

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有權機關  
國際事務局



(43) 國際公開日  
2005 年 3 月 10 日 (10.03.2005)

PCT

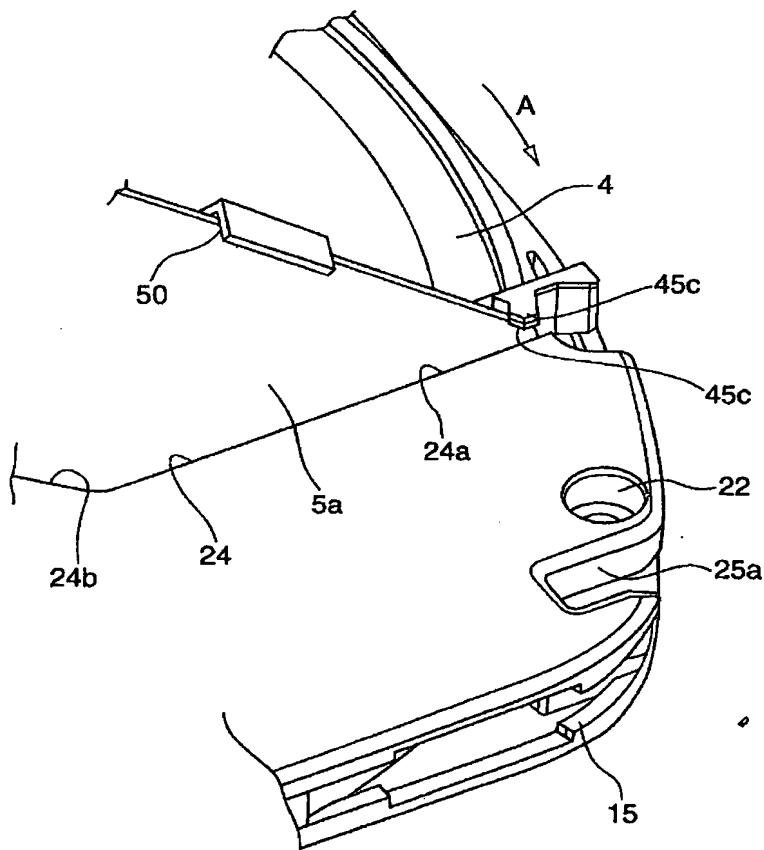
(10) 国際公開番号  
WO 2005/022533 A1

- |                             |                              |  |
|-----------------------------|------------------------------|--|
| (51) 国際特許分類 <sup>7)</sup> : | G11B 23/03                   | (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 Tokyo (JP).  |
| (21) 国際出願番号:                | PCT/JP2004/011754            |  |
| (22) 国際出願日:                 | 2004 年 8 月 16 日 (16.08.2004) | (72) 発明者; および  |
| (25) 国際出願の言語:               | 日本語                          | (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 船渡 孝次 (FUNAWATARI, Takatsugu) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 柴垣 奨 (SHIBAGAKI, Susumu) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 井上 直樹 (INOUE, Naoki) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). |
| (26) 国際公開の言語:               | 日本語                          |  |
| (30) 優先権データ:                |                              |  |
| 特願2003-305310               | 2003 年 8 月 28 日 (28.08.2003) | JP   |
| 特願2003-305312               | 2003 年 8 月 28 日 (28.08.2003) | JP   |

〔続葉有〕

(54) Title: DISK CARTRIDGE

(54) 発明の名称: ディスクカートリッジ



**(57) Abstract:** A disk cartridge storing an optical disk (3) comprises a cartridge main body (2) consisting of a lower shell (7) formed with a first opening (24) and an upper shell (6) abutted against the lower shell, a rotation wheel (4) rotatably stored in the cartridge main body and storing the optical disk and formed with a second opening (44) to cause the stored optical disk to face outside, and a pair of shutter plates (5a, 5b) positioned between the lower shell and the rotation wheel so that when the first and second openings coincide with each other in operative association with the rotation of the rotation wheel, these openings are opened. The rotation wheel is formed with an engagement groove (50) adapted to engage the peripheral edge of one shutter plate (5a).

(57) 要約: 本発明は、光ディスク(3)を収納したディスクカートリッジであり、第1の開口部(24)が形成された下シェル(7)と、この下シェルに突き合わせ突き合わせられる上シェル(6)とからなるカートリッジ本体(2)と、カートリッジ本体内に回転可能に収納されるとともに光ディスクを収納し、収納した光

ディスクを外部に臨ませる第2の開口部(44)が形成されたローテーションホイール(4)と、下シェルとローテーションホイールとの間に位置して、ローテーションホイールの回転に連動して第1の開口部と第2の

〔続葉有〕



(74) 代理人: 小池 晃, 外(KOIKE, Akira et al.); 〒1000011  
東京都千代田区内幸町一丁目 1 番 7 号 大和生命ビ  
ル 1 1 階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が  
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,  
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,  
ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,  
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,  
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,  
SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可  
能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,  
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,  
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,  
IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,  
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,  
TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

### ディスクカートリッジ

#### 技術分野

- [0001] 本発明は、記録媒体として用いられるディスクを収納したディスクカートリッジに関し、特に、ディスクを収納したカートリッジ本体に設けられたシャッタ部材の撓み変形を防止するようにしたディスクカートリッジに関する。

本出願は、日本国において2003年8月28日に出願された日本特許出願番号2003-305310及び日本特許出願番号2003-305312を基礎として優先権を主張するものであり、これらの出願は参照することにより、本出願に援用される。

#### 背景技術

- [0002] ディスクカートリッジとして、特開平2003-109343号公報に開示されるようなものがある。このディスクカートリッジは、カートリッジ本体の記録再生用の開口部を一对のシャッタ板が結合して閉塞している。このディスクカートリッジにおいては、カートリッジ本体の開口部を閉塞している一对のシャッタ板が無理に押されたときなどは、シャッタ板とカートリッジ本体の第1の開口部周縁部との間に間隙が発生してしまう。間隙が発生すると、この間隙からカートリッジ本体内に塵埃等が侵入することになり、塵埃等は内部に収納されたディスクに付着すると、正確に情報信号を記録し、又は、記録された情報信号を読み出すことができなくなってしまう。

このディスクカートリッジに用いるディスクと記録フォーマットを共通にした小径の光ディスクを用いた小型のディスクカートリッジを提供する場合、単に寸法を小さくすることはできない。これは、記録及び／又は再生装置に装填するとき、光ピックアップの進入する記録再生用の開口部等は、互換性を図るため小さくすることはできず、標準的大きさのディスクカートリッジの記録再生用の開口部と同じ大きさにしなければならない。したがって、小型のディスクカートリッジでは、開口部の全体に占める割合が大きくなり、強度的に弱くなってしまう。

例えば、強度の低下によりカートリッジ本体が撓みやすくなると、シャッタ部材とカートリッジ本体との間等に間隙が更に生じやすくなり、内部に塵埃等が侵入しやすくな

る。また、カートリッジ本体やシャッタ部材が撓み変形して収納されたディスクに接触してしまうことがある。ディスクに塵埃等が付着したり、カートリッジ本体やシャッタ部材がディスクに接触して傷が付くと、ディスクに対して正確に情報信号を記録し、又は、記録された情報信号を読み出すことができなくなる。

## 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

[0003] 本発明の目的は、上述したような従来のディスクカートリッジが有す問題点を解消することができるディスクカートリッジを提供することにある。

本発明の他の目的は、シャッタ部材の撓み変形を防止して、カートリッジ本体内に塵埃等が侵入することを防止するディスクカートリッジを提供することにある。

本発明に係るディスクカートリッジは、記録及び／又は再生用の第1の開口部が形成された下シェルと、この下シェルに突き合わせ上シェルとからなるカートリッジ本体と、カートリッジ本体内に回転可能に収納されるとともにディスクを収納し、収納したディスクを外部に臨ませる第1の開口部に対応した第2の開口部が形成されたローテーションホイールと、下シェルとローテーションホイールとの間に位置して、ローテーションホイールの回転に連動して回動する一対のシャッタ板を有し、第1の開口部と第2の開口部とが一致したとき、第1の開口部と第2の開口部とを開放するシャッタ機構とを備える。そして、ローテーションホイールには、シャッタ機構の少なくとも一方のシャッタ板に係合する係合溝が形成されている。

本発明に係るディスクカートリッジは、ローテーションホイールの係合溝が一方のシャッタ板に係合するので、シャッタ板の撓み変形を防止して、カートリッジ本体内に塵埃等が侵入することを防止することができる。

本発明の更に他の目的、本発明によって得られる具体的な利点は、以下において図面を参照して説明される実施の形態の説明から一層明らかにされるであろう。

### 図面の簡単な説明

[0004] [図1]図1は、本発明に係るディスクカートリッジを上シェル側から見た斜視図である。

[図2]図2は、本発明に係るディスクカートリッジを下シェル側から見た斜視図である。

[図3]図3は、本発明に係るカートリッジを示す分解斜視図である。

[図4]図4は、ディスクカートリッジを構成する上シェルの内面側から見た平面図である。

[図5]図5は、上シェルの前面側の要部斜視図である。

[図6]図6は、カートリッジを構成する下シェルの内面側から見た平面図である。

[図7]図7は、挿入ガイド溝と挿入ガイドピンとの関係を説明する要部平面図である。

[図8]図8は、ローテーションホイールを光ディスクが収納される面側から見た斜視図である。

[図9]図9は、ローテーションホイールを下シェル側の面から見た斜視図である。

[図10]図10は、ローテーションホイールに形成された被操作部を説明する要部斜視図である。

[図11]図11は、シャッタ板の浮き上がり防止機構を説明する要部斜視図である。

[図12]図12は、ローテーションホイールを一方向に付勢する付勢部材の係止突起を説明する要部断面図である。

[図13]図13は、シャッタ板とローテーションホイールとを示す斜視図である。

[図14]図14は、第1のシャッタ板の回動支持構造を示す要部断面図である。

[図15]図15は、第1のシャッタ板のガイド機構を示す要部断面図である。

[図16]図16は、第2のシャッタ板の回動支持構造を示す要部断面図である。

[図17]図17は、シャッタ板が開口部を閉塞した状態を下シェル及び光ディスクを除いた状態で示す平面図である。

[図18]図18は、シャッタ板が開口部を開放した状態を下シェル及び光ディスクを除いた状態で示す平面図である。

[図19]図19は、ロック機構を示す分解斜視図である。

[図20]図20は、ローテーションホイールのテーパ部とロック溝との関係を示すローテーションホイールの要部断面図である。

[図21]図21は、ロック解除片が臨まされた挿入ガイド溝にロック解除ピンが挿入されていない状態を示す要部断面図である。

[図22]図22は、挿入ガイド溝にロック解除ピンが挿入された状態を示す要部断面図である。

[図23]図23は、挿入ガイド溝の幅とロック解除ピンの太さとの関係を示す要部正面図である。

[図24]図24は、挿入ガイド溝とロケーションホールとアライメントホールとの関係を示す平面図である。

[図25]図25は、第1の開口部を開放した状態を示すディスクカートリッジの斜視図である。

### 発明を実施するための最良の形態

[0005] 以下、本発明が適用されたディスクカートリッジを図面を参照して説明する。本発明に係るディスクカートリッジは、上述した特開平2003-109343号公報に示した標準の大きさのディスクカートリッジが装着される記録及び／又は再生装置に互換性を維持して装着可能なディスクカートリッジである。

上記特許公報に記載された標準の大きさのディスクカートリッジは、直径を略12cmとする光ディスクを収納したものである。本発明に係るディスクカートリッジは、標準の大きさのディスクカートリッジに収納された光ディスクより小径の光ディスクを収納している。本発明に係るディスクカートリッジは、標準の大きさのディスクカートリッジに比し小径の光ディスクを収納していることから、記録容量は標準の大きさのディスクカートリッジに比し小さいが、外形形状が小さくでき携帯性に優れたものである。

本発明に係るディスクカートリッジ1は、図1乃至図3に示すように、カートリッジ本体2の内部に、光ディスク3が収納されるローテーションホイール4と、シャッタ機構を構成する一対の第1及び第2のシャッタ板5a, 5bとを収納してなる。カートリッジ本体2は、一組の上シェル6と下シェル7とを突き合わせ結合することによって構成されている。

本発明に係るディスクカートリッジ1に用いられる光ディスク3は、中心部に、記録及び／又は再生装置側のディスク回転駆動機構に係合するセンタ孔3aが形成されている。本発明に用いられる光ディスク3は、情報信号に対応したピットパターンが予めディスク基板に形成された再生専用の光ディスクであってもよく、また、記録層に相変化材料を用いた書換型の光ディスクであってもよく、更に、記録層に有機色素材料等を用いる追記型の光ディスクであってもよい。更に、使用される記録媒体としては、光

ディスクの他、光磁気ディスク、磁気ディスク等であってもよい。

カートリッジ本体2を構成する上シェル6は、図4に示すように、合成樹脂材料を金型装置を用いて射出成形することにより形成されている。上シェル6は、平面形状が略矩形状をなすように形成され、記録及び／又は再生装置への挿入端側となる前面が略円弧形状とされている。この上シェル6には、カートリッジ本体2の側面を構成する外周壁8が主面の外周縁部に沿って立ち上がり形成されている。

外周壁8には、前面側の中央部に位置して、記録及び／又は再生装置側の光ピックアップを進入させるための第1のピックアップ進入用凹部9が形成されている。また、外周壁8には、下シェル7と結合するためのねじ穴を形成した複数のボス10が例えば各コーナ部近傍に形成されている。

外周壁8の内周側には、図5に示すように、ローテーションホイール4を回転可能に収納する略円環状の内周壁11が外周壁8に内接するように形成されている。この内周壁11には、前面側の中央部に位置して、記録及び／又は再生装置側の光ピックアップを進入させるための第2のピックアップ進入用凹部12が形成されている。この内周壁11は、内側にローテーションホイール4が回転可能に収納され、ローテーションホイール4が回転するときのガイド壁として機能する。また、上シェル6の主面部は、ローテーションホイール4が収納されたとき、ローテーションホイール4とでディスク収納部を構成する。また、内周壁11の内側基端部であって第2のピックアップ進入用凹部12の近傍には、ローテーションホイール4を持ち上げるリフト14が形成されている。このリフト14は、第1及び第2のシャッタ板5a, 5bが第1の開口部24を閉塞するとき、ローテーションホイール4を下シェル7側に持ち上げる。

上シェル6の内面略中央部には、記録及び／又は再生装置側のディスク回転駆動部を構成するディスクテーブルとともに光ディスク3を挟持するクランピングプレート13が取り付けられている。このクランピングプレート13は、取付リング13aによって取り付けられる。具体的に、クランピングプレート13は、取付リング13aと上シェル6の内面略中央部とで挟み込むようにし、取付リング13aを上シェル6の内面略中央部に溶着等により固定することによって取り付けられる。光ディスク3は、センタ孔3aにディスクテーブルの中心部に設けたセンタリング部が係合し、更にディスクテーブルとクランピ

ングプレート13で挟持されることにより、ディスク収納部内で回転可能な状態となる。

なお、上シェル6の内面には、更に、後述する下シェル7のロケーションホール26aを構成する立ち上がり壁16aやアライメントホール26bを構成する立ち上がり壁16bが形成されている。

以上のように構成される上シェル6に結合される下シェル7は、図2、図3及び図6に示すように、上述した上シェル6と同様に、合成樹脂材料を金型装置を用いて射出成形することにより形成されている。この下シェル7は、全体略矩形状の主面のうち、記録及び／又は再生装置に挿入される前面側が略円弧形状とされている。この下シェル7には、カートリッジ本体2の側面をなす外周壁21が主面の外周縁に沿って立ち上がり形成され、更に、外周壁21に内接するように、内周壁28が形成されている。

この下シェル7には、外周壁21の前面側の中央部が光ピックアップやディスクテーブルが進入できるように開放された第1の開口部24が形成されている。この第1の開口部24は、前面側の開放端から光ディスク3の信号記録面の一部を内外周に亘って外方へ臨ませる略矩形状の光ピックアップ用開口部24aと、光ピックアップ用開口部24aと連続した光ディスク3のセンタ孔3aを外方に臨ませる回転駆動用開口部24bとから構成されている。すなわち、記録再生用開口部24aは、記録及び／又は再生装置の光ピックアップをカートリッジ本体2の内部に進入させるのに足る大きさに形成されており、回転駆動用開口部24bは、記録及び／又は再生装置のディスク回転駆動機構を構成するディスクテーブルをカートリッジ本体2の内部へと進入させるのに足る大きさに形成されている。更に、光ピックアップ用開口部24bの一方の開口端側は、開口端が拡幅する方向に傾斜するテーパ部24cが形成されている。このテーパ部24cは、後述するローテーションホイール4の被操作部45が第1及び第2のシャッタ板5a、5bが第1の開口部24を開放した状態に位置したとき、被操作部45が収容される部分となる。

第1の開口部24を構成する記録再生用開口部24aの一方の側縁部及び駆動用開口部24bの一方の側縁には、一対の第1及び第2のシャッタ板5a、5bが第1の開口部24を閉塞しているとき、カートリッジ本体2内に塵埃等が侵入することを防止する凸部27が複数形成されている。

また、外周壁21の背面側には、上述した上シェル6側のねじ穴が形成されたボス10に突き合わせ貫通孔が形成されたボス22が形成されている。図2に示すように、上シェル6と下シェル7とは、下シェル7のボス22の貫通孔よりねじ23を挿通し、上シェル6のボス10のねじ穴に螺合することによって結合される。

更に、下シェル7の前面には、両脇に、ディスクカートリッジ1を記録及び／又は再生装置に挿入される際に記録及び／又は再生装置側の挿入ガイド部材に係合する挿入ガイド溝25a, 25bが形成されている。挿入ガイド溝25a, 25bは、図7に示すように、開口端側が最も幅広に形成され、挿入ガイドピン100が進入しやすく形成されている。なお、挿入ガイド溝25a, 25bの最奥部は、挿入ガイドピン100の外径と略等しい幅に形成してもよい。これにより、ディスクカートリッジ1が記録及び／又は再生装置の装着部に装着されたときにも、面方向の位置決めを図ることができ、がたつきを防止することができる。また、一方の挿入ガイド溝25bには、後述するが、ロック機構71が設けられ、ロック機構71を構成するロック部材72のロック解除片77が臨まされ、挿入ガイド溝25bに係合する挿入ガイドピン100は、ロック解除片77を押圧するロック解除ピンとして機能する。

更に、下シェル7の背面側の一方のコーナ部近傍には、図2及び図6に示すように、ディスクカートリッジ1を記録及び／又は再生装置に位置決めして装着するための基準穴となるロケーションホール26aが形成されている。また、他方のコーナ部近傍には、調整用のアライメントホール26bが形成されている。

なお、上シェル6と下シェル7とが突き合わされて構成されたカートリッジ本体2の記録及び／又は再生装置への挿入方向と平行な両側面部には、図1及び図2に示すように、前面側から背面側に亘って、記録及び／又は再生装置へ挿入する際のガイド溝15が形成されている。

上シェル6と下シェル7とが突き合わせされると、内周壁11の内側にローテーションホイール4を収納する収納部が構成される。この収納部に収納されるローテーションホイール4は、図8及び図9に示すように、合成樹脂材料を金型装置を用いて射出成形することにより形成されている。このローテーションホイール4の主面部は、略皿状をなし、凹部側がカートリッジ本体2内に配設されたとき、上シェル6と第1及び第2の

シャッタ板5a, 5bの一方の主面とでディスク収納部を構成する。このローテーションホイール4は、略円形に形成されており、その外周縁部には、リング部43が立ち上がり形成されている。ローテーションホイール4の主面部には、下シェル7に設けられた第1の開口部24と略同じ大きさの第2の開口部44が形成されている。

第2の開口部44は、下シェル7の第1の開口部24と一致したとき、収納した光ディスク3を外部に臨ませる。すなわち、この第2の開口部44は、第1の開口部24の光ピックアップ用開口部24aに対応した開口部と回転駆動用開口部24bに対応した開口部で構成されている。また、この第2の開口部44は、第1の開口部24との誤差を吸収するため、中心側から外周側に向かって徐々に拡幅するように形成され、ローテーションホイール4の製造誤差や取付誤差によって、第1の開口部24が小さくならないようにしている。例えば、第2の開口部44は、径方向の両側縁が1°程度外側に傾斜するように形成されている。

また、リング部43の基端部は、図8に示すように、主面部側へ傾斜するテーパ部42が形成されている。テーパ部42は、光ディスク3の外周縁を線接触で支持し、光ディスク3の信号記録面がローテーションホイール4の主面部と面接触し、傷が付かないようにしている。

また、第2の開口部44の外側の面には、図2に示すように、一对の第1及び第2のシャッタ板5a, 5bが位置する。そこで、図9に示すように、第2の開口部44の相対向する側縁部には、第1及び第2のシャッタ板5a, 5bが第2の開口部44内に入り込まないようにするためのテーパ部44a, 44bが形成されている。更に、ローテーションホイール4には、第1及び第2のシャッタ板5a, 5bが第1及び第2の開口部24, 44を閉塞しているとき、第1のシャッタ板5aに係合し、このシャッタ板5aの浮き上がりを防止する係合溝50が形成されている。この係合溝50は、第1の開口部24の側縁部側を開口端として断面略L字状に形成された片により形成されている。

ローテーションホイール4の第2の開口部44近傍には、図10に示すように、外側に突出して、記録及び／又は再生装置側のシャッタ開放機構を構成するシャッタ開放ピン41に係合する被操作部45が形成されている。被操作部45は、第1の被操作片45aと第2の被操作片45bとにより記録及び／又は再生装置側を開放した凹部を構

成しており、ここに、記録及び／又は再生装置側のシャッタ開放ピン41に係合される。第1の被操作片45aは、ローテーションホイール4が、第1及び第2のシャッタ板5a、5bを第1及び第2の開口部24、44を開放する方向に回転するときに、シャッタ開放ピン41が突き当たる片であり、第2の被操作片45bは、ローテーションホイール4が、第1及び第2のシャッタ板5a、5bを第1及び第2の開口部24、44を閉塞する方向に回転するときに、シャッタ開放ピン41が突き当たる片となる。後述するが、ローテーションホイール4は、付勢部材48によって、シャッタ板5a、5bが第1及び第2の開口部24、44を開放する図10中矢印A方向に付勢されており、したがって、第1の被操作片45aには、第2の被操作片45bより大きな力が加わる。そこで、第1の被操作片45aは、機械的強度が増すように第2の被操作片45bより大きく形成され、ここでは、第1の被操作片45aの高さ $h_1$ が、第2の被操作片45bの高さ $h_2$ より大きくなるように形成されている。そして、第1の被操作片45aは、第2の被操作片45bより高く形成し、機械的強度を高め、更に、シャッタ開放ピン41がより確実に係合するようにしている。

以上のように構成された被操作部45は、ローテーションホイール4の回転に伴って、第1の開口部24が形成された下シェル7の前面より外部に露出し、第1の開口部24の幅方向に移動する。被操作部35は、シャッタ板5a、5bが第1の開口部24を開放しているとき、テープ部24cにより拡張された部分に位置する。

この被操作部45には、第1の被操作片45aと第2の操作片45bの基端部に、図11に示すように、第1のシャッタ板5aに係合する係合溝45cが形成されている。係合溝45cは、シャッタ板5a、5cが第1及び第2の開口部24、44を閉塞しているとき、第1のシャッタ板5aに係合することで、第1のシャッタ板5aの浮き上がりや浮き沈みを防止する。したがって、第1の開口部24の周縁部と第1のシャッタ板5aとの隙間が無くなり、カートリッジ本体2内に塵埃等が侵入することを防止することができる。すなわち、被操作部45の係合溝45cは、ローテーションホイール4の第2の開口部44近傍に形成された係合溝50と相俟って、第1のシャッタ板5aの浮き上がりや浮き沈みを防止する。したがって、第2の開口部44とシャッタ板5aとの隙間が無くなり、カートリッジ本体2内に塵埃等が侵入することを防止することができる。

なお、第2の被操作片45bは、下シェル7の第1の開口部24の周縁部の一部と対向

する上シェル6の外周壁8と内周壁11とを連結する規制部29に突き当たることで、ローテーションホイール4の回動領域が規制される。

また、ローテーションホイール4と下シェル7との間には、一対のシャッタ板5a, 5bが配設される。そこで、ローテーションホイール4のシャッタ板5a, 5bが配設される面には、図9に示すように、シャッタ板5a, 5bとの接触面積を減らし、摺動抵抗を減らすための突部46が複数形成されている。突部46は、弧状をなすように形成され、例えば20  $\mu$  m程度突出して形成されている。

以上のようなローテーションホイール4は、コイルバネ等で構成された付勢部材48によって、シャッタ板5a, 5bが第1及び第2の開口部24, 44を閉塞する方向に回動付勢されている。この付勢部材48は、一端がローテーションホイール4のリング部43に形成された係止片48aに係止され、他端が図4に示す上シェル6の内面に形成された係止突起48bに係止されている。そして、付勢部材48は、ローテーションホイール4の回転に伴って伸縮するが、上シェル6の内面であって内周壁11の外側に形成された立ち上がり壁と外周壁8とで形成されたガイド溝49でガイドされ、伸縮時にカートリッジ本体2内で暴れないようにしている。また、ローテーションホイール4の外周縁にも、図8及び図9に示すように、このガイド溝49をほぼ閉塞するフランジ部47が形成されている。

なお、上シェル6の内面に形成されている係止突起48bは、図12に示すように、上シェル6と下シェル7とが結合されたとき、先端部が下シェル7の内面に形成された略筒状の補強リブ48cに係合され、付勢部材48の付勢力が加わる係止突起48bを補強している。

以上のように構成されたローテーションホイール4は、付勢部材48によりシャッタ板5a, 5bが第1及び第2の開口部24, 44を閉塞する方向に付勢されており、被操作部45が記録及び／又は再生装置側のシャッタ開放ピン41によって、シャッタ板5a, 5bが第1及び第2の開口部24, 44を開放する方向に回転される。このとき、内周壁11は、ローテーションホイール4が回転するときのガイド壁として機能する。

下シェル7に形成された第1の開口部24やローテーションホイール4に形成された第2の開口部44を開閉するシャッタ機構を構成する一対の第1及び第2のシャッタ板

5a, 5bは、図13に示すように、第1のシャッタ板5aが第2のシャッタ板5bに対して大きく形成されている。

図13に示すように、第1のシャッタ板5aは、第1及び第2の開口部24, 44を閉塞する第1のシャッタ部51と、上シェル6の内面であって外周壁8と内周壁11との間に形成された第1の支軸52に回動支持される第1の回動支持部53と、小さい方の第2のシャッタ板5bが取り付けられる第2の軸孔54とを備える。

第1のシャッタ部51は、第2の開口部44の閉塞時にローテーションホイール4の第2の開口部44の一側縁に位置する第1の側縁部51aと、第1の側縁部51aに連続した第2の側縁部51bと、第2の側縁部51bに連続した第3の側縁部51cとを有する。第2の側縁部51bは、第1の側縁部51aより内方に折曲し、第3の側縁部51cは、第2の側縁部51bに対して外側に折曲するように形成されている。更に、第1乃至第3の側縁部51a〜51cと対向する第4の側縁部51dには、上シェル6や下シェル7の一方のコーナ部に形成されたボス10, 22、ローテーションホール26a、誤記録防止部材等を逃げるための波線状の逃げ部51eが形成されている。第2の側縁部51bと第3の側縁部51cとは、互いに逆向きにテーパ部で構成されている。また、第1の側縁部51aは、ローテーションホイール4に形成された係合溝50に係合し、浮き上がりが防止される。

更に、第1のシャッタ部51には、下シェル7側の面に、下シェル7の第1の開口部24の周縁部に形成された凸部27と係合する溝部51fが形成されている。溝部51fは、シャッタ板5a, 5bが第1及び第2の開口部24, 44を閉塞しているとき、ローテーションホイール4が上シェル6のリフタ14により下シェル7側に持ち上げられ、第1の開口部24の周縁部に形成された凸部27と係合することで、カートリッジ本体2内に塵埃等が侵入することを防止する。

更に、第1のシャッタ部51の光ディスク3側の面には、ローテーションホイール4の主面部に形成されたガイド溝55に係合するガイド突起51gが形成されている。ガイド突起51gは、ローテーションホイール4のガイド溝55に係合することで、第1のシャッタ板5aの回動を規制する。更に、第1のシャッタ部51には、光ディスク3側の面に、シャッタ板5aの変位を規制する規制突起51hが形成されている。規制突起51hは、シャッ

タ板5a, 5bが第1及び第2の開口部24, 44を閉塞しているとき、光ディスク3のセンタ孔3aの周囲の内周側非信号記録領域に対応する位置に設けられ、仮に第1のシャッタ板5aが押されて内側に変位したときであっても、光ディスク3の信号記録領域を傷つけないようにしている。この規制突起51hは、シャッタ板5a, 5bが第1及び第2の開口部24, 44を開放しているとき、ローテーションホイール4の中央よりに形成された逃げ溝56に進入し、シャッタ板5aの回動を阻害しないようにする。

シャッタ板5aの第1の回動支持部53には、シャッタ部51より厚く形成され、強度が高くなるように形成され、ここに、上シェル6に形成された第1の支軸52が挿通される第1の軸孔53aが形成されている。第1の支軸52は、図14に示すように、第1の軸孔53aに挿通されたとき、第1の回動支持部53より突出する高さに形成されている。この第1の支軸52の先端部は、下シェル7に形成された軸受部57に係合し、落下等の衝撃が加わっても第1の回動支持部53が第1の支軸52から外れないようにするとともに、第1の支軸52の強度補強をしている。

以上のような第1のシャッタ板5aに係合する第2のシャッタ板5bは、図13に示すように、第1のシャッタ部51とともに、第1及び第2の開口部24, 44を閉塞する第2のシャッタ部61と、第1のシャッタ板5aに形成された第2の軸孔54に取り付けられる第2の回動支持部62とを有する。

第2のシャッタ部61は、第1のシャッタ部51の第2の側縁部51bと係合する第1の側縁部61aと、第1の側縁部61aと連続し第1のシャッタ部51の第3の側縁部51cと係合する第2の側縁部61bと、第2の側縁部61bの反対側に第1の側縁部61aと連続した第3の側縁部61cとを有する。第1の側縁部61aは、第1のシャッタ部51の第2の側縁部51bのテーパ部とは逆向きのテーパ部で構成され、第2の側縁部61bは、第1のシャッタ部51の第3の側縁部51cのテーパ部と逆向きのテーパ部で構成されている。更に、第1の側縁部61aのテーパ部と第2の側縁部61bのテーパ部も逆向きに形成されている。シャッタ板5a, 5bが第1及び第2の開口部24, 44を閉塞したとき、第1のシャッタ部51の第2の側縁部51bと第2のシャッタ部61の第1の側縁部61aのテーパ部とが噛み合い、更に、第1のシャッタ部51の第3の側縁部51cのテーパ部と第2のシャッタ部61の第2の側縁部61bのテーパ部とが噛み合い、それぞれは、逆向きに

噛み合う。したがって、一对のシャッタ板5a, 5bが第1及び第2の開口部24, 44を閉塞しているとき、シャッタ板5a, 5bは、互いに噛み合うことで、結合部より内部に塵埃等が侵入することを防止するとともに、シャッタ板5a, 5bが押されたとき、撓みにくしている。

また、シャッタ板5a, 5bが第1及び第2の開口部24, 44を閉塞しているとき、ローテーションホイール4に形成された被操作部45の係合溝45cには、第1のシャッタ板5aが係合し、更に、係合溝50には、第1のシャッタ部51の第1の側縁部51aが係合することによって、第1のシャッタ板5aの浮き上がりや浮き沈みを防止する。したがって、第1の開口部24の周縁部と第1のシャッタ板5aとの隙間が無くなり、カートリッジ本体2内に塵埃等が侵入することを防止している。

また、第3の側縁部61cの第1の側縁部61aと反対側の端部には、突起部61dが形成されている。この突起部61dは、第2のシャッタ板5bが第1及び第2の開口部24, 44を閉塞しているとき、下シェル7の前面側の第1の開口部24近傍に形成された係合部61eに係合され、第1の開口部24と第2のシャッタ板5bとの隙間から塵埃等が侵入しないようにしている。

また、第2のシャッタ部61には、ローテーションホイール4に形成された第1の制御突起63に係合される溝状の第1のカム部64が形成されている。この第1のカム部64は、第1の制御突起63に係合することで、第2のシャッタ板5bの回動を制御する。第1のカム部64は、ローテーションホイール4の外周側の幅狭な幅狭部64aと、ローテーションホイール4の中央よりの幅狭部64aより拡幅した拡幅部64bとからなり、幅狭部64aは、第2のシャッタ板5bが第1及び第2の開口部24, 44を開放する際の前半部分で第2のシャッタ板5bを回動し、第1の制御突起63が拡幅部64bに移動すると、第2のシャッタ板5bに対する回動操作力が開放される。

なお、ローテーションホイール4に形成された第1の制御突起63の先端部は、図15に示すように、下シェル7の内面に形成された逃げ溝63aに係合し、第1のカム部64から衝撃等によって脱落することを防止する。

また、第2のシャッタ部61には、ローテーションホイール4の主面部に形成された溝で構成された第2のカム部65に係合する第2の制御突起66が形成されている。第2

のカム部65は、ローテーションホイール4の中央側で第1の方向に湾曲した第1の湾曲部65aと、ローテーションホイール4の外周側で第1の湾曲部65aとは反対側の第2の方向に湾曲した第2の湾曲部65bとからなり、第1の湾曲部65aは、第2のシャッタ板5bが第1及び第2の開口部24, 44を開放する際の前半部分で何も作用せず、第2の制御突起66が第2の湾曲部65bに移動すると、すなわち第2のシャッタ板5bの回動の後半部分で、第2の湾曲部65bは、上述の第1のカム部64に代わって、第2のシャッタ板5bを回動する。

第2の回動支持部62には、第2の支軸62aが形成され、この第2の支軸62aは、第1のシャッタ板5aの第1の回動支持部53に形成された第2の軸孔54に挿通される。したがって、第2のシャッタ板5bは、ローテーションホイール4に対して回動するのではなく、第1のシャッタ板5に対して回動する。なお、第2の支軸62aの先端部は、図16に示すように、第2の回動支持部62より突出し、先端部が下シェル7の内面に形成された逃げ溝62bに係合し、第2の軸孔54から衝撃等によって脱落することを防止する。

次に、ローテーションホイール4の回転と第1及び第2のシャッタ板5a, 5bの動作について図17及び図18を参照して説明する。図17は、第1及び第2のシャッタ板5a, 5bが第1及び第2の開口部24, 44を閉塞した状態を示している。第1及び第2のシャッタ板5a, 5bが第1及び第2の開口部24, 44を閉塞しているとき、ローテーションホイール4は、付勢部材48の付勢力により図17中矢印A方向に回動付勢された状態にあり、被操作部45は、第1の開口部24の一側縁に位置している。そして、第1のシャッタ部51の第2の側縁部51bと第2のシャッタ部61の第1の側縁部61aのテーパ部とが噛み合い、更に、第1のシャッタ部51の第3の側縁部51cのテーパ部と第2のシャッタ部61の第2の側縁部61bのテーパ部とが噛み合い、それぞれは、逆向きに噛み合って、結合部より内部に塵埃等が侵入することを防止するとともに、シャッタ板5a, 5bが押されたとき、撓みにくくしている。

このとき、第1のシャッタ板5aのガイド突起51gは、ローテーションホイール4のガイド溝55のローテーションホイール4の中央よりの一端に位置している。また、第2のシャッタ板5bの第1のカム部64には、第1の制御突起63が幅狭部64aに係合している。

更に、第2のシャッタ板5bの第2の制御突起66は、ローテーションホイール4の第2のカム部65の第1の湾曲部65aに係合している。

そして、ローテーションホイール4は、被操作部45で付勢部材48の付勢力に抗して図17中反矢印A方向に回転されると、ガイド溝55にガイド突起51gに係合された第1のシャッタ板5aが、上シェル6の第1の支軸52を中心にして、図17中矢印B方向に回転する。第1のシャッタ板5aの回転に伴って、第2のシャッタ板5bは、第1のシャッタ板5aの第2の支軸62aを中心に、第1のシャッタ板5aに対して矢印C方向に回転する。第2のシャッタ板5bの回転開始時は、ローテーションホイール4の第1の制御突起63に係合した第1のカム部64の幅狭部64aによって回転される。なお、第2のシャッタ板5bの回転開始時において、第2のシャッタ板5bの第2の制御突起66に係合したローテーションホイール4の第2のカム部65の第1の湾曲部65aは、第2の制御突起66に対し回転操作力を付与することがない。

更に、ローテーションホイール4が反矢印A方向に回転すると、図18に示すように、ローテーションホイール4のガイド溝55に係合したガイド突起51gは、ガイド溝55のローテーションホイール4の外周側の他端に移動する。第1のシャッタ板5aの回転に伴って、第2のシャッタ板5bは、第1のシャッタ板5aの第2の支軸62aを中心に、第1のシャッタ板5aに対して図17中矢印C方向に回転する。すると、ローテーションホイール4の第1の制御突起63の第1のカム部64の拡張部64bに移動し、第2のシャッタ板5bに対して何も作用しなくなる。これに代わって、第2のシャッタ板5bの第2の制御突起66は、第1の湾曲部65aから第2の湾曲部65bに移動し、第2のシャッタ板5bを矢印C方向に回転する。これにより、図18に示すように、第1及び第2の開口部24, 44は、開放され、ローテーションホイール4内に収納されている光ディスク3を内外周に亘って外部に臨ませることができる。

ところで、カートリッジ本体2内には、図17及び図18に示すように、ローテーションホイール4の回転を規制することで、シャッタ板5a, 5bが第2の開口部24, 44を閉塞した状態に保持するロック機構71が設けられている。具体的に、図17、図18及び図19に示すように、このロック機構71は、ローテーションホイール4をロックするロック部材72を有する。ロック部材72は、基体部73を有し、この基体部73には、下シェル7の

内面に形成された支軸74が挿通される軸孔75が形成されている。また、基体部73は、ローテーションホイール4の回動をロックするロック部76と、記録及び／又は再生装置側のロック解除ピンとしても機能する挿入ガイドピン100により押圧されるロック解除片77と、基体部73の回動を規制する回動規制片78と、付勢部材の一端に係止される係止片79とが形成されている。このロック部材72は、下シェル7の背面側に形成されたアライメントホール26b側の挿入ガイド溝25b近傍に配設される。ロック部材72は、下シェル7の支軸74に軸孔75が挿通されることにより下シェル7に取り付けられる。

なお、支軸74は、ロック部材72が取り付けられた際にも先端部が基体部73より突出する。そして、突出した支軸74の先端部は、上シェル6側に設けられた軸受部86に係合され、落下等の衝撃が加わってもロック部材72が支軸74から外れないようにする、すなわち支軸74の強度補強をしている。

図19に示すように、ロック部材72は、ロック部76が内方を向き、ロック解除片77が挿入ガイド溝25b内に、挿入ガイド溝25bを構成する立ち上がり壁に形成された逃げ孔80より臨まされる。また、回動規制片78は、この立ち上がり壁に連続したボス22に突き当たることで、ロック部材72の回動を規制する。

ロック部材72が取り付けられる支軸74の近傍には、更に、ロック部材72を一方向に付勢する捻りコイルバネ等の付勢部材82が取り付けられる取付ピン83が形成されている。この取付ピン83には、付勢部材82のコイル部が巻挿される。取付ピン83に取り付けられた付勢部材82は、一方のアーム部がボス22に係止され、他端がロック部材の係止片79に係止され、ロック部材72を、ロック解除片77が挿入ガイド溝25bの開口端側に位置するように、ロック状態となる図17中矢印D方向に付勢する。

基体部73のロック部76は、ローテーションホイール4の外周部より僅かに内方に位置する。ローテーションホイール4には、外周部よりやや内側に、基体部73より突出したロック部76に係合するロック溝84が形成されている。このロック溝84には、内側に、係合凹部85が形成されている。係合凹部85は、図17中反矢印A方向にローテーションホイール4が回動されようとしたとき、上手側が略垂直壁で形成され、ロック部76の垂直壁と対向し確実に係合するようになっている。ロック部76は、この係合凹部8

5に係合することによって、ローテーションホイール4の回転をロックする。このロック溝84は、図20に示すように、ローテーションホイール4の光ディスク3が収納される側の面であって、リング部43の基端部に形成された光ディスク3の外周縁を支持するテーパ部42の下側に形成され、不必要に肉厚部を設けないようにしている。

なお、ロック部材72は、滑性に優れ摺動性を有する合成樹脂材料、例えばポリアセタール樹脂で形成され、下シェル7や支軸74に対して摩擦抵抗が小さくなるように形成されている。

図17を用いて、シャッタ板5a, 5bが第1及び第2の開口部24, 44を閉塞している状態を説明すると、ロック部材72は、支軸74を中心にして、付勢部材82の付勢力により図17中矢印D方向に付勢されている。このとき、ロック部76は、内側に形成されたロック溝84の係合凹部85に係合している。したがって、ローテーションホイール4は、係合凹部85にロック部76に係合することで回動が禁止される。ここで、例えば反矢印D方向にローテーションホイール4を回動する力が加わったとしても、このとき、ロック部76は、係合凹部85に食い込む図17中矢印D方向の力が働く。したがって、このロック部材72は、確実にローテーションホイール4の回転をロックすることができる。

また、ロック解除片77は、図21に示すように、逃げ孔80より挿入ガイド溝25b内の前面開口端側に臨まされ、記録及び／又は再生装置側のロック解除ピンとなる挿入ガイドピン100が押圧可能な状態になっている。具体的に、挿入ガイド溝25bの底面は、前面側が開口されている。ロック解除片77は、挿入ガイド溝25bの底面の端面87より更に前面開口端側に臨まされ、記録及び／又は再生装置側のロック解除ピンとなる挿入ガイドピン100が押圧可能な状態になっている。ロック解除片77は、挿入ガイド溝25b内に臨まされることで、誤操作が防止されている。

ディスクカートリッジ1が記録及び／又は再生装置に挿入されると、図22に示すように、ロック解除ピンが挿入ガイド溝25bに進入する。記録及び／又は再生装置のロック解除ピンとなる挿入ガイドピン100は、挿入ガイド溝25bに前面側開口端から進入すると、まず、ロック解除片77を押圧し、次いで、挿入ガイドピン100の挿入位置を規制する規制部となる底面の端面87に突き当たる。これとともに、挿入ガイド溝25a側にも、挿入ガイドピン100が進入する。ロック解除片77は、挿入ガイドピン100によ

って、挿入ガイドピン100が規制部となる端面87に突き当たるまで押圧される。すると、ロック部材72は、図17に示すように、支軸74を中心に、付勢部材82の付勢力に抗して、図17中反矢印D方向に回転する。したがって、ロック部76は、ロック溝84内の係合凹部85内の係合状態が解除され、ロック部76は、ロック溝84内をローテーションホイール4の回転に従って移動する。

なお、図23に示すように、記録及び／又は再生装置のロック解除ピン88の幅を $W_1$ とし、挿入ガイド溝25bの幅を $W_2$ としたとき、 $W_1 \geq W_2 / 2$ としている。これにより、挿入ガイドピン100がロック解除片77を確実に押圧することができるようにしている。

上述したような構成を有するディスクカートリッジ1は、記録及び／又は再生装置に装着される前には、図1、図2及び図17に示すような状態にある。すなわち、一对のシャッタ板5a、5bが第1及び第2の開口部24、44を閉塞しているとき、ローテーションホイール4は、付勢部材48の付勢力により図17中矢印D方向に回転付勢された状態にあり、被操作部45は、第1の開口部24の一側縁に位置している。そして、被操作部45の係合溝45cは、図11に示すように、ローテーションホイール4の第2の開口部44近傍に形成された係合溝50と相俟って、第1のシャッタ板5aの浮き上がりや浮き沈みを防止している。更に、第1のシャッタ部51の第2の側縁部51bと第2のシャッタ部61の第1の側縁部61aのテーパ部とが噛み合い、更に、第1のシャッタ部51の第3の側縁部51cのテーパ部と第2のシャッタ部61の第2の側縁部61bのテーパ部とが噛み合い、それぞれは、逆向きに噛み合っている。すなわち、ディスクカートリッジ1は、シャッタ板5a、5bが噛み合い、撓み変形しにくくされているとともに、シャッタ板5aの浮き上がりが防止されていることで、カートリッジ本体2内に塵埃等の異物が侵入しないようにしている。

このとき、第1のシャッタ板5aのガイド突起51gは、ローテーションホイール4のガイド溝55のローテーションホイール4の中央よりの一端に位置している。また、第2のシャッタ板5bの第1のカム部64には、第1の制御突起63が幅狭部64aに係合している。更に、第2のシャッタ板5bの第2の制御突起66は、ローテーションホイール4の第2のカム部65の第1の湾曲部65aに係合している。かくして、ディスクカートリッジ1は、図2に示すように、下シェル7の第1の開口部24を閉塞した状態となっている。また、仮

に、第1のシャッタ板5aが押されたときであっても、第1のシャッタ板5aの規制突起51hは、光ディスク3の内周側非信号記録領域に突き当たり、第1のシャッタ部51が光ディスク3の信号記録領域に接触することもないことから、信号記録領域に傷が付くことを防止することができる。

また、シャッタ板5a, 5bが第1及び第2の開口部24, 44を閉塞しているとき、ローテーションホイール4が上シェル6のリフタ14により下シェル7側に持ち上がり、第1のシャッタ部51の溝部51fには、第1の開口部24の周縁部に形成された凸部27に係合され、カートリッジ本体2内に塵埃等が侵入することを防止する。

また、ロック機構71について説明すると、図17に示すように、ロック部材72は、支軸74を中心にして、付勢部材82の付勢力により図17中矢印D方向に付勢されている。このとき、ロック部76は、ロック溝84の係合凹部85に係合している。したがって、ローテーションホイール4は、係合凹部85にロック部76に係合することで回転が禁止される。仮に無理に反矢印D方向にローテーションホイール4を回転する力が加わったとしても、このとき、ロック部76は、係合凹部85に食い込む図17中矢印D方向の力が働く。したがって、このロック部材72は、確実にローテーションホイール4の回転をロックすることができる。

また、ロック解除片77は、図21に示すように、逃げ孔80より挿入ガイド溝25b内の前面開口端側に臨まされ、記録及び／又は再生装置側のロック解除ピンとなる挿入ガイドピン100が押圧可能な状態になっている。具体的に、挿入ガイド溝25bの底面は、前面側が開口されている。ロック解除片77は、挿入ガイド溝25bの底面の端面87より更に前面開口端側に臨まされ、記録及び／又は再生装置側のロック解除ピンとなる挿入ガイドピン100が押圧可能な状態になっている。

以上のようなディスクカートリッジ1は、記録及び／又は再生装置に対して略円弧状に形成された前面を挿入端として挿入される。記録及び／又は再生装置に挿入されると、先ず、記録及び／又は再生装置の装着部に形成された一対の挿入ガイドピン100が挿入される。ここで、図7に示すように、挿入ガイド溝25a, 25bは、前面開口端側が最も幅広に形成されていることから、ディスクカートリッジ1を装着部の所定位置に確実に案内することができる。また、挿入ガイド溝25a, 25bの最奥部の幅を挿

入ガイドピンの太さと略同じにしたときには、挿入ガイドピン100を以てして、ディスクカートリッジ1を、記録及び／又は再生装置の装着部の所定位置に正確に装着することができる。

図24に示すように、記録及び／又は再生装置の装着部に装着されたとき、挿入ガイドピン100が、ロケーションホール26aとアライメントホール26bに係合する。ここで、ロケーションホール26aは、ディスクカートリッジ1を装着する際の基準孔であり、アライメントホール26bは、調整孔である。このディスクカートリッジ1は、記録及び／又は再生装置に挿入するとき、ロック部材72のロック解除片77を付勢部材82の付勢力に抗して押圧する必要がある。そこで、ロック解除片77は、調整側のアライメントホール26b側の挿入ガイド溝25bに設けるようにして、より正確な装着部での位置決めを行うことができるようにしている。

そして、ディスクカートリッジ1が装着部に装着されると、挿入ガイドピン100であるロック解除ピンは、挿入ガイド溝25bに前面側開口端から進入すると、先ず、ロック解除片77を押圧し、次いで、底面の端面87に突き当たる。ロック解除片77は、ロック解除ピン88によって、ロック解除ピン88が端面87に突き当たるまで押圧される。すると、ロック部材72は、図17に示すように、支軸74を中心に、付勢部材82の付勢力に抗して、図17中反矢印D方向に回転する。したがって、ロック部76は、ロック溝84内の係合凹部85内の係合状態が解除され、ローテーションホイール4は、回転可能な状態になる。

ディスクカートリッジ1が記録及び／又は再生装置の装着部に装着されると、ローテーションホイール4は、被操作部45で付勢部材48の付勢力に抗して図17中反矢印A方向に回転されると、ローテーションホイール4のガイド溝55にガイド突起51gに係合された第1のシャッタ板5aは、上シェル6の第1の支軸52を中心にして、図17中矢印B方向に回転する。第1のシャッタ板5aの回転に伴って、第2のシャッタ板5bは、第1のシャッタ板5aの第2の支軸62aを中心に、第1のシャッタ板5aに対して図17中矢印C方向に回転する。第2のシャッタ板5bの回転開始時は、ローテーションホイール4の第1の制御突起63に係合した第1のカム部64の幅狭部64aによって回転される。なお、第2のシャッタ板5bの回転開始時において、第2のシャッタ板5bの第2の制

御突起66に係合したローテーションホイール4の第2のカム部65の第1の湾曲部65aは、何も作用しない。

更に、ローテーションホイール4が図18中反矢印A方向に回転すると、図18に示すように、ローテーションホイール4のガイド溝55に係合したガイド突起51gは、ガイド溝55のローテーションホイール4の外周側の他端に移動する。第1のシャッタ板5aの回転に伴って、第2のシャッタ板5bは、第1のシャッタ板5aの第2の支軸62aを中心に、第1のシャッタ板5aに対して図18中矢印B方向に回転する。すると、ローテーションホイール4の第1の制御突起63の第1のカム部64の拡幅部64bに移動し、第2のシャッタ板5bに対しても作用しなくなる。これに代わって、第2のシャッタ板5bの第2の制御突起66は、第1の湾曲部65aから第2の湾曲部65bに移動し、第2のシャッタ板5bを図18中矢印C方向に回転する。これにより、被操作部45は、第1の開口部34のテーパー部24cにより拡幅された部分に位置し、第1及び第2の開口部24, 44は、図25に示すように、開放され、ローテーションホイール4内に収納されている光ディスク3を内外周に亘って外部に臨ませる。

すると、ローテーションホイール4内に回転可能に収納されている光ディスク3は、記録及び／又は再生装置側のディスク回転駆動機構のディスクテーブルにセンタ孔3aに係合するとともに、上シェル6に設けられたクランピングプレート13とディスクテーブルによって挟持され、ディスクテーブルによって回転可能な状態になる。

光ディスク3に情報信号を記録し、また、光ディスク3に記録された情報信号を再生するときには、光ディスク3がディスクテーブルによってCLV (Constant Linear Velocity)、CAV (Constant Angular Velocity) 又はこれらの組み合わせで回転される。これとともに、第1及び第2の開口部24, 44内に進入した光ピックアップは、光ディスク3の信号記録領域に半導体レーザより出射された波長が400nm程度の光ビームを対物レンズで集光し、光ディスク3の信号記録面に照射し、この信号記録面で反射された戻りの光ビームを検出することによって、光ディスク3に情報信号を記録し、又は、光ディスク3に記録された情報信号の読み出しを行う。

なお、ディスクカートリッジ1が記録及び／又は再生装置より排出されると、ローテーションホイール4は、付勢部材48の付勢力により図18中矢印D方向に回転し、図18

の状態から図17の状態に戻る。そして、ロック部材72のロック部76はロック溝84内を移動し、係合凹部85に係合し、第1及び第2の開口部24, 44を閉塞した状態に戻る。

以上、本発明を適用した小型のディスクカートリッジ1を例に取り説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、前述した特許公報に記載したような標準の大きさのディスクカートリッジに適用することもできる。

本発明は、図面を参照して説明した上述の実施例に限定されるものではなく、添付の請求の範囲及びその主旨を逸脱することなく、様々な変更、置換又はその同等のものを行うことができることは当業者にとって明らかである。

### 請求の範囲

- [1] 1. 記録及び／又は再生用の第1の開口部が形成された下シェルと、この下シェルに突き合わせられる上シェルとからなるカートリッジ本体と、
- 上記カートリッジ本体内に回転可能に収納されるとともにディスクを収納し、収納したディスクを外部に臨ませる上記第1の開口部に対応した第2の開口部が形成されたローテーションホイールと、
- 上記下シェルと上記ローテーションホイールとの間に位置して、上記ローテーションホイールの回転に連動して回動する一対のシャッタ板を有し、上記第1の開口部と上記第2の開口部とが一致したとき、上記第1の開口部と上記第2の開口部とを開放するシャッタ機構とを備え、
- 上記ローテーションホイールには、上記少なくとも一方のシャッタ板に係合する係合溝が形成されているディスクカートリッジ。
- [2] 2. 上記ローテーションホイールには、記録及び／又は再生装置への挿入端となる前面に、記録及び／又は再生装置側のシャッタ開放部が係合する被操作部が形成されている請求の範囲第1項記載のディスクカートリッジ。
- [3] 3. 更に、一端がカートリッジ本体に係止され、他端がローテーションホイールに係止され、上記シャッタ機構が第2の開口部を閉塞する方向に上記ローテーションホイールを付勢する付勢部材を備える請求の範囲第1項記載のディスクカートリッジ。

[図1]

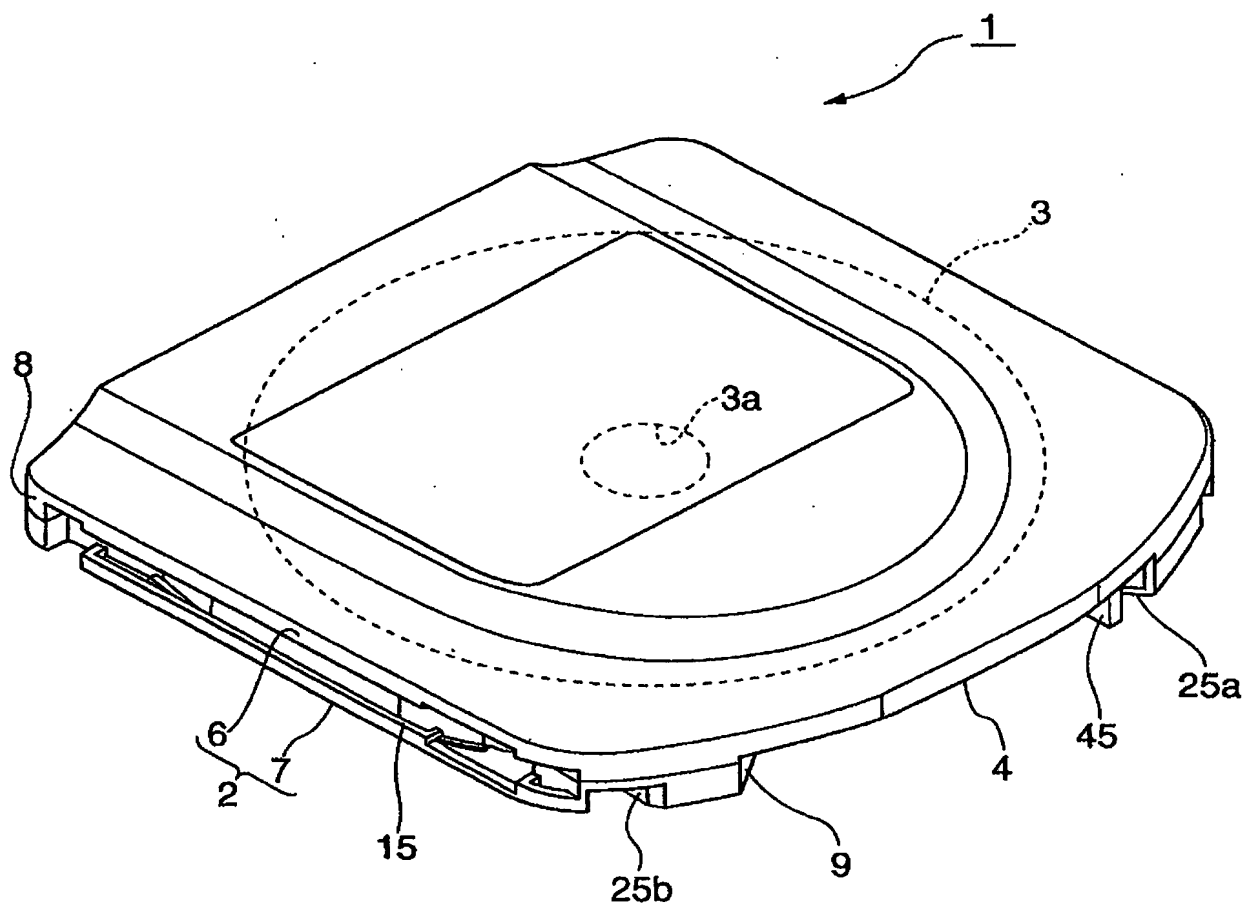


FIG.1

[図2]

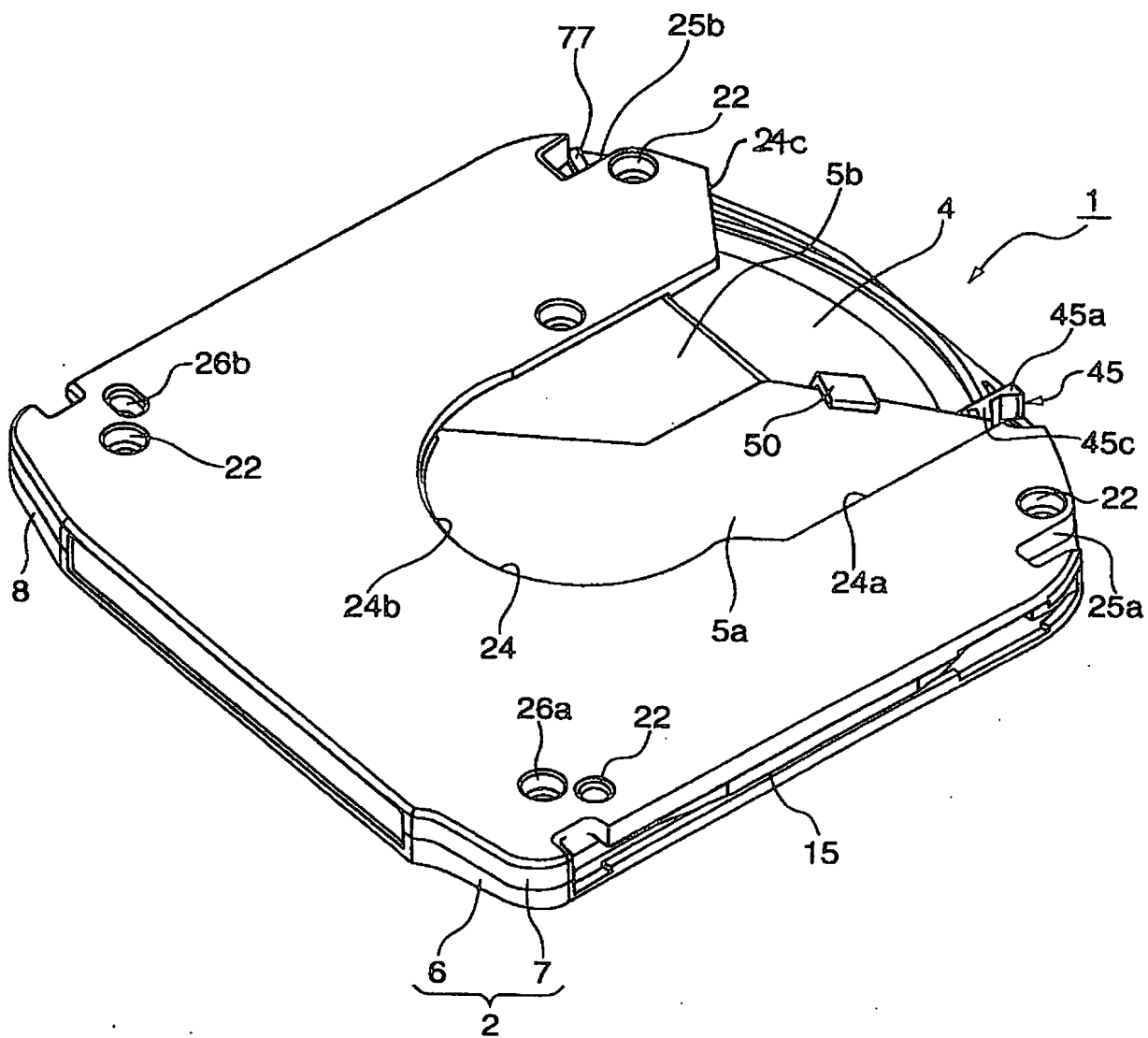


FIG.2

[図3]

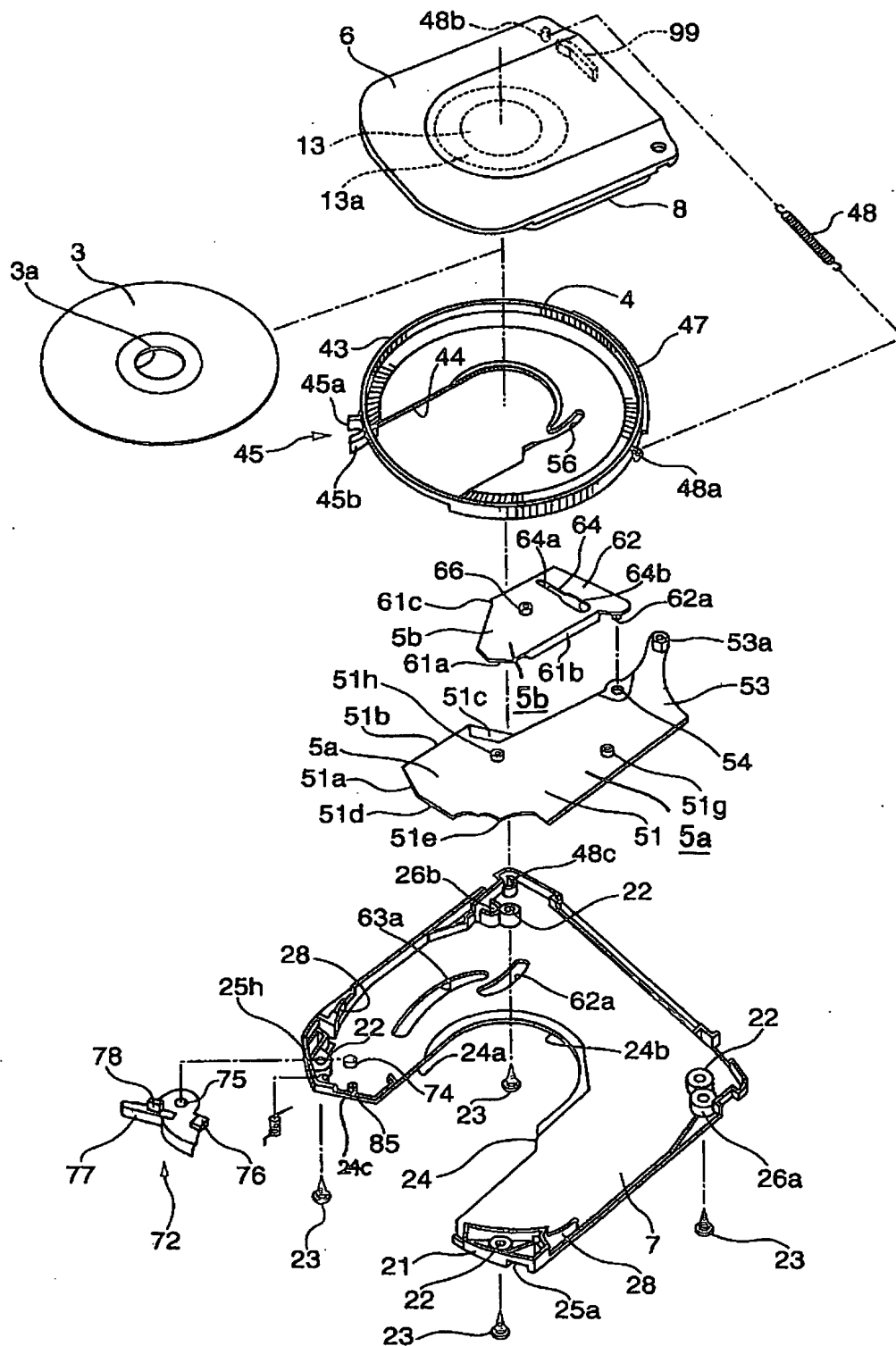


FIG.3

[図4]

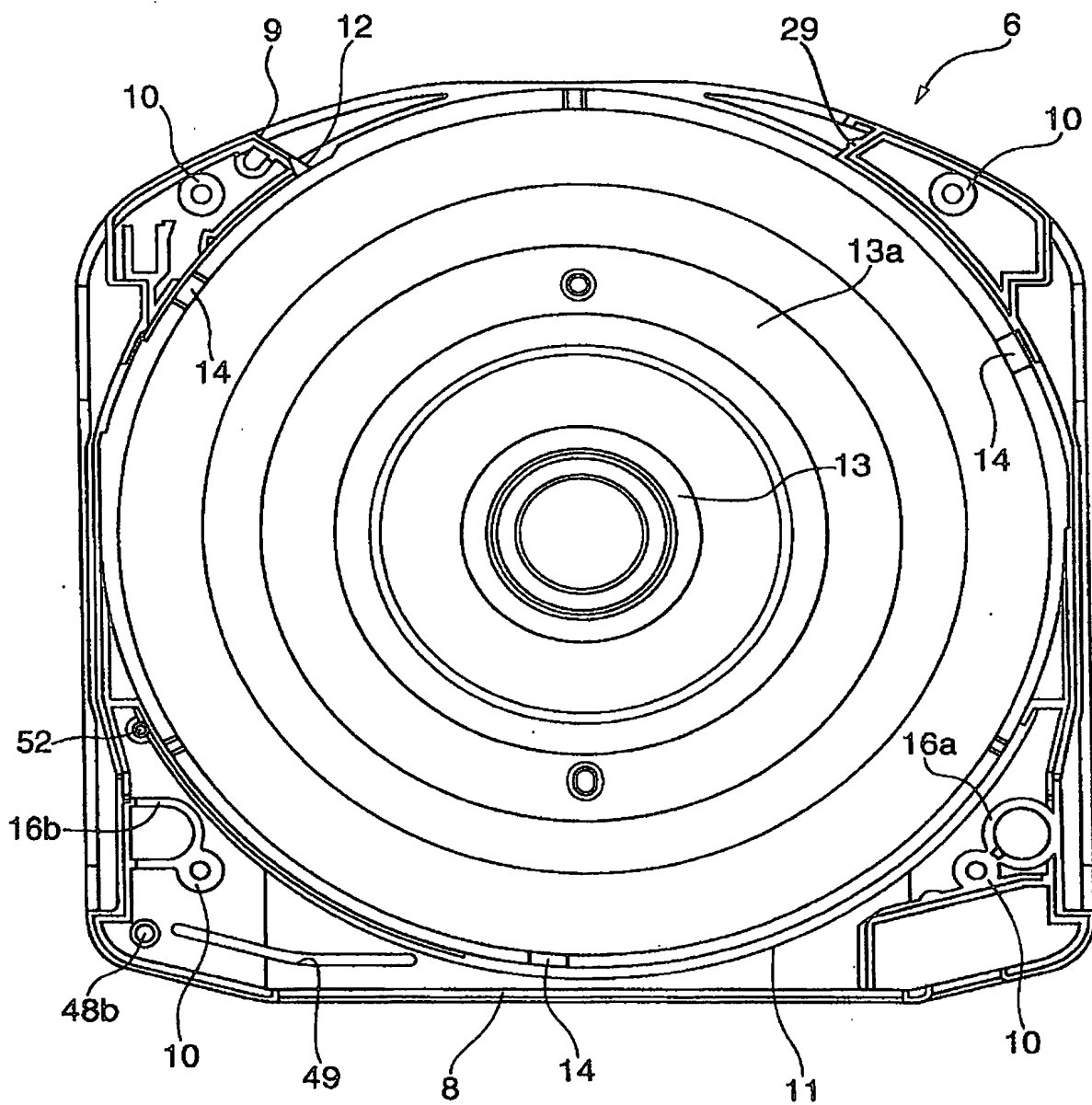


FIG. 4



[図5]

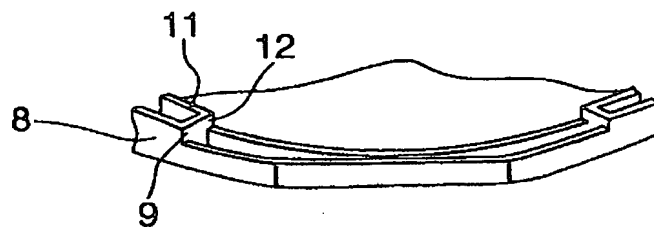


FIG. 5

[図6]

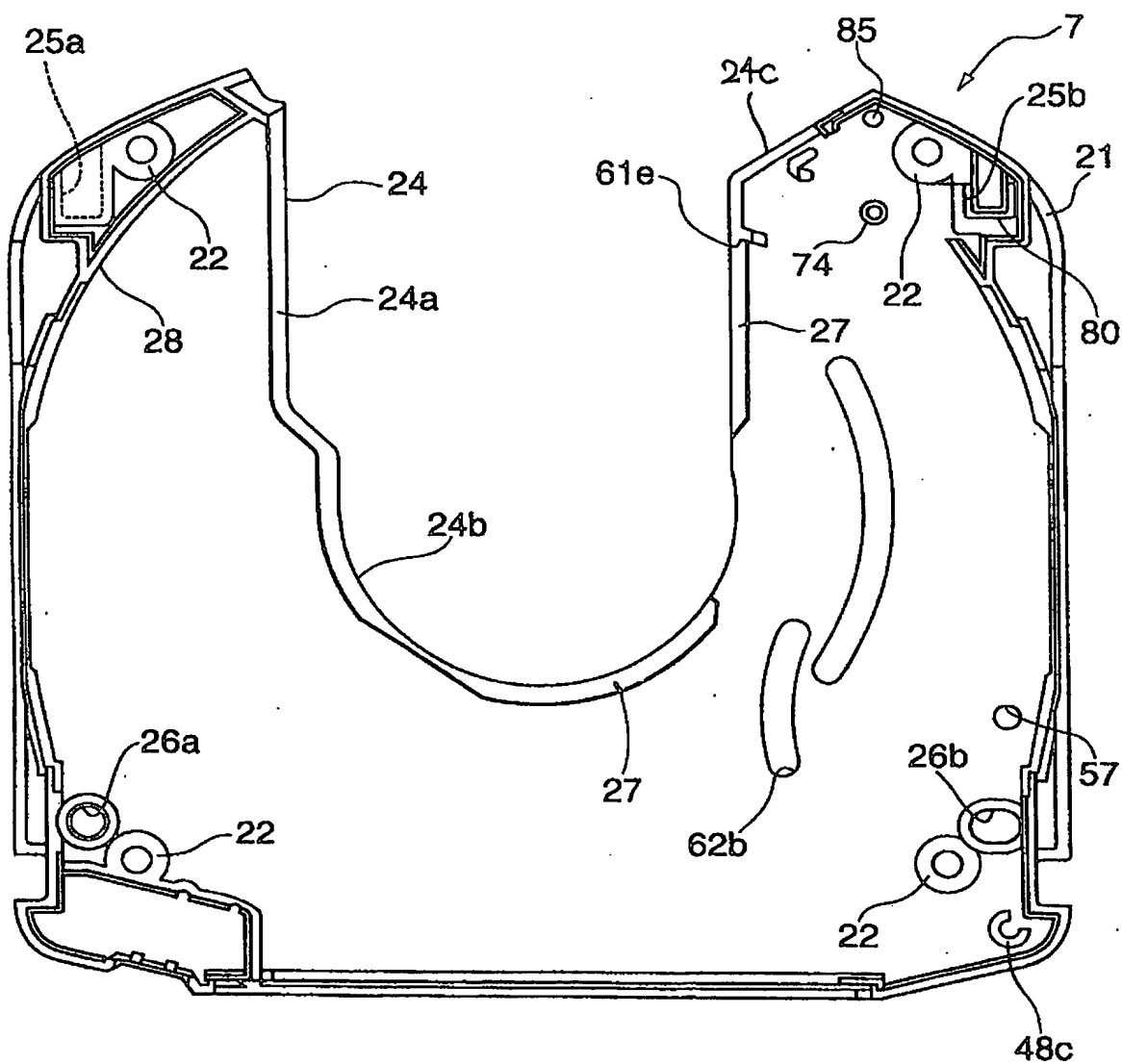


FIG. 6

[図7]

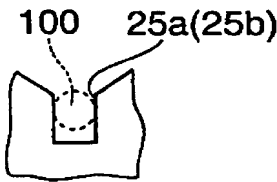


FIG.7

[図8]

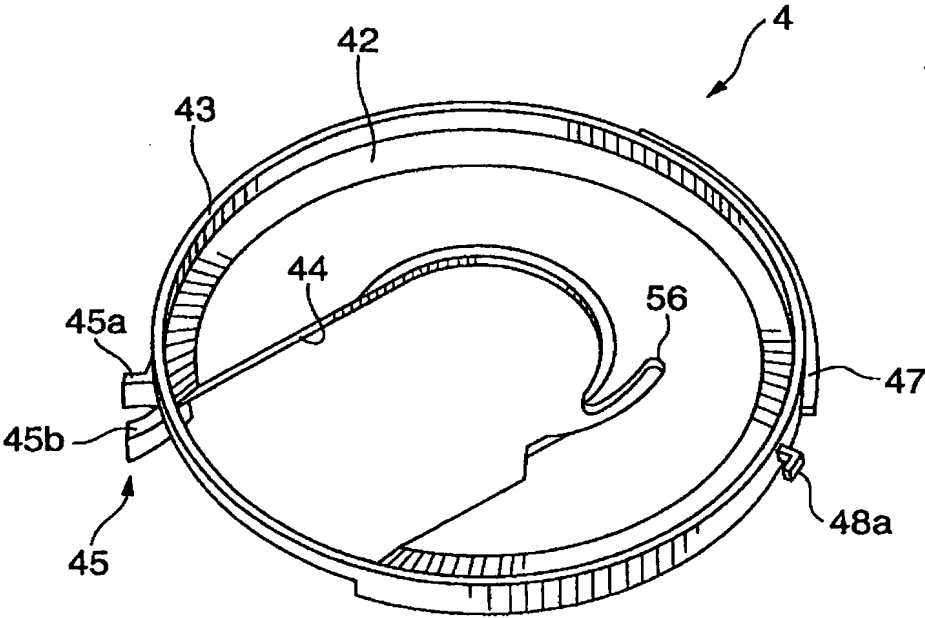


FIG.8

[図9]

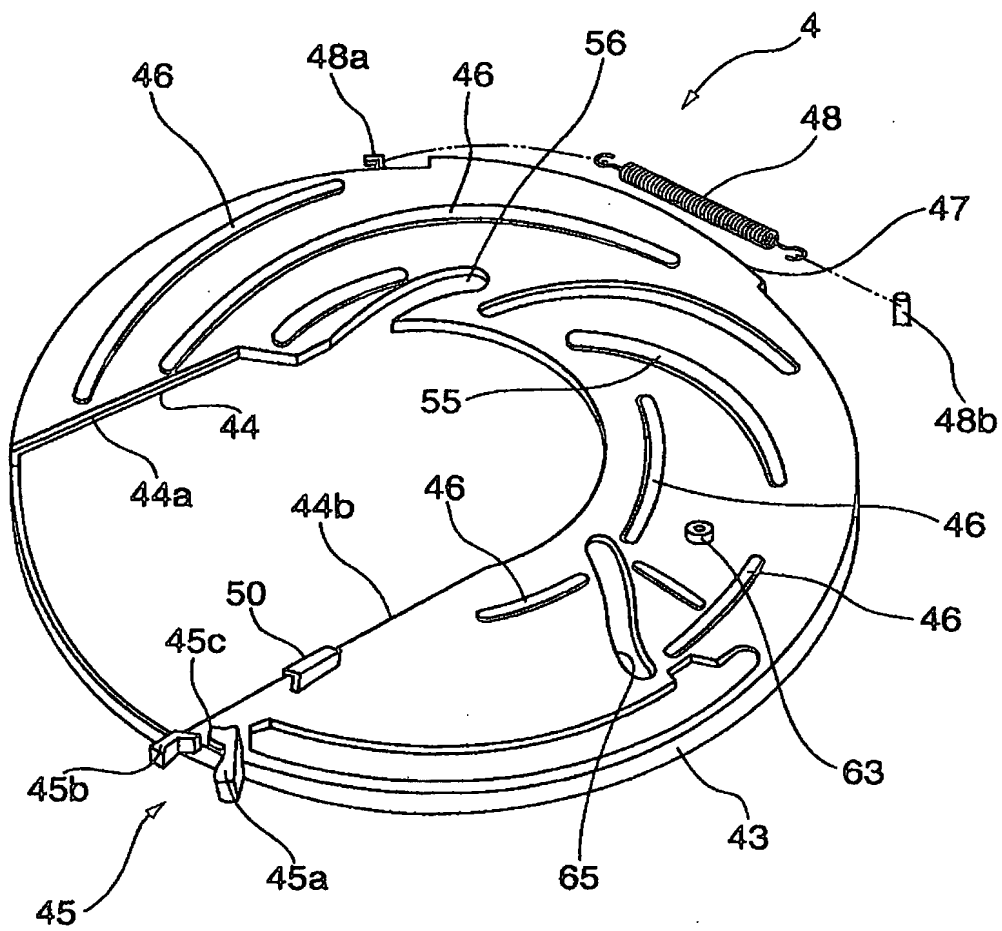


FIG. 9

[図10]

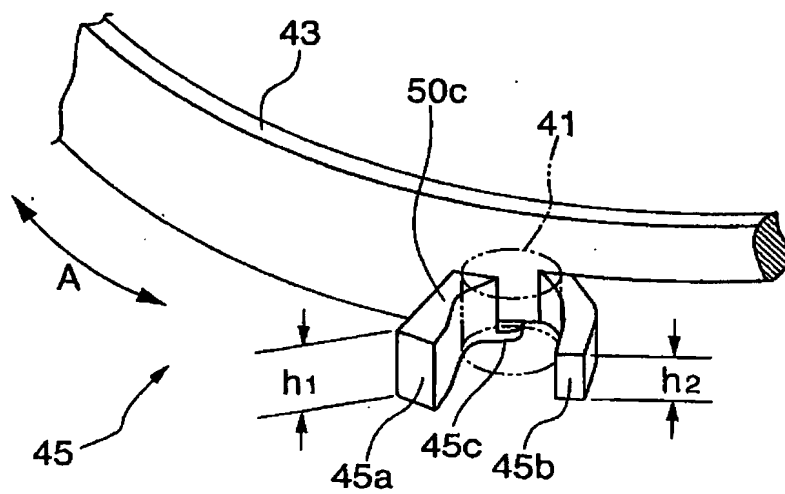


FIG.10

[図11]

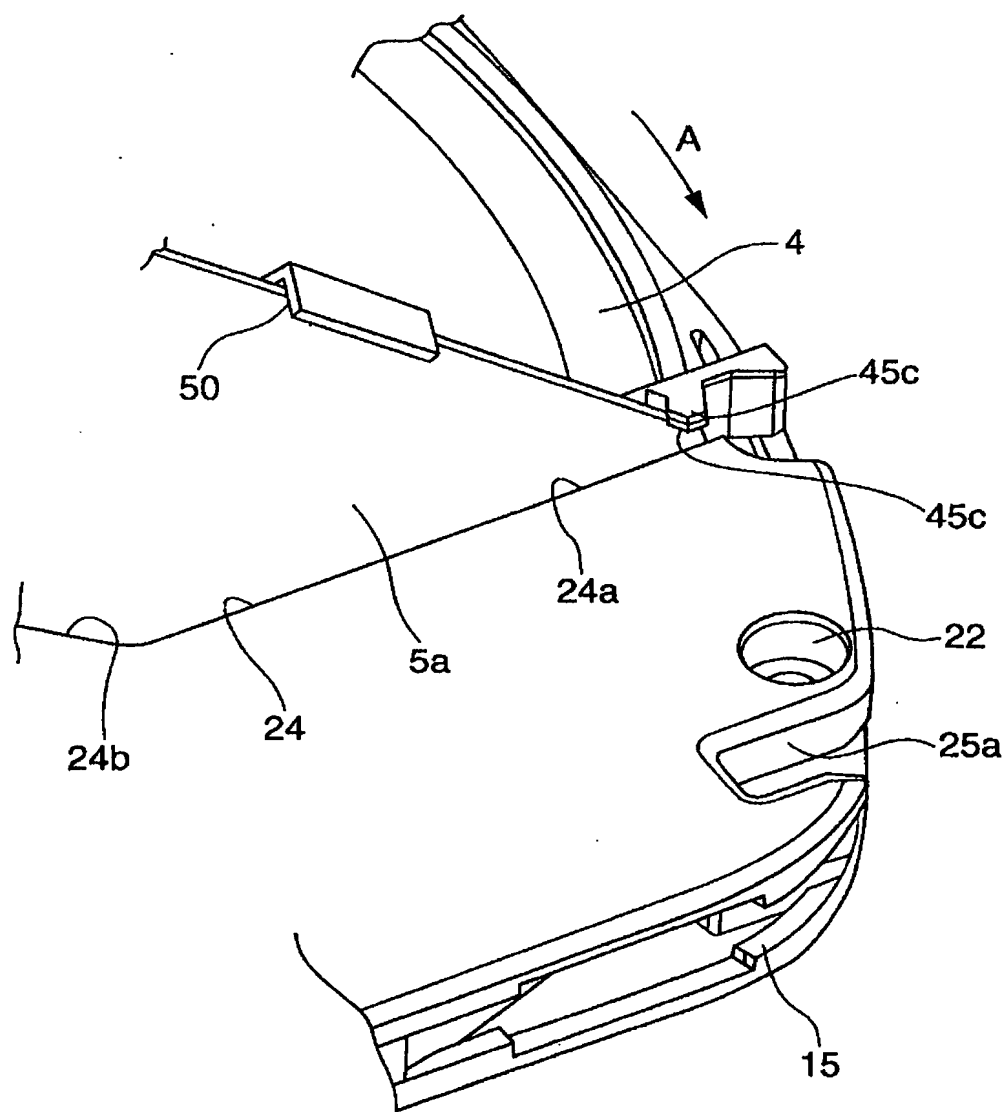


FIG.11

[図12]

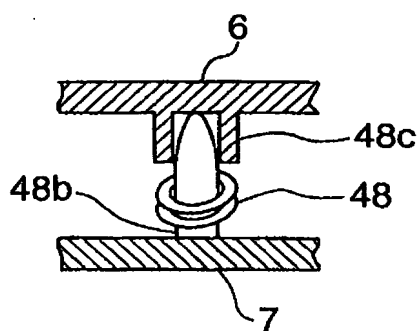


FIG.12

[図13]

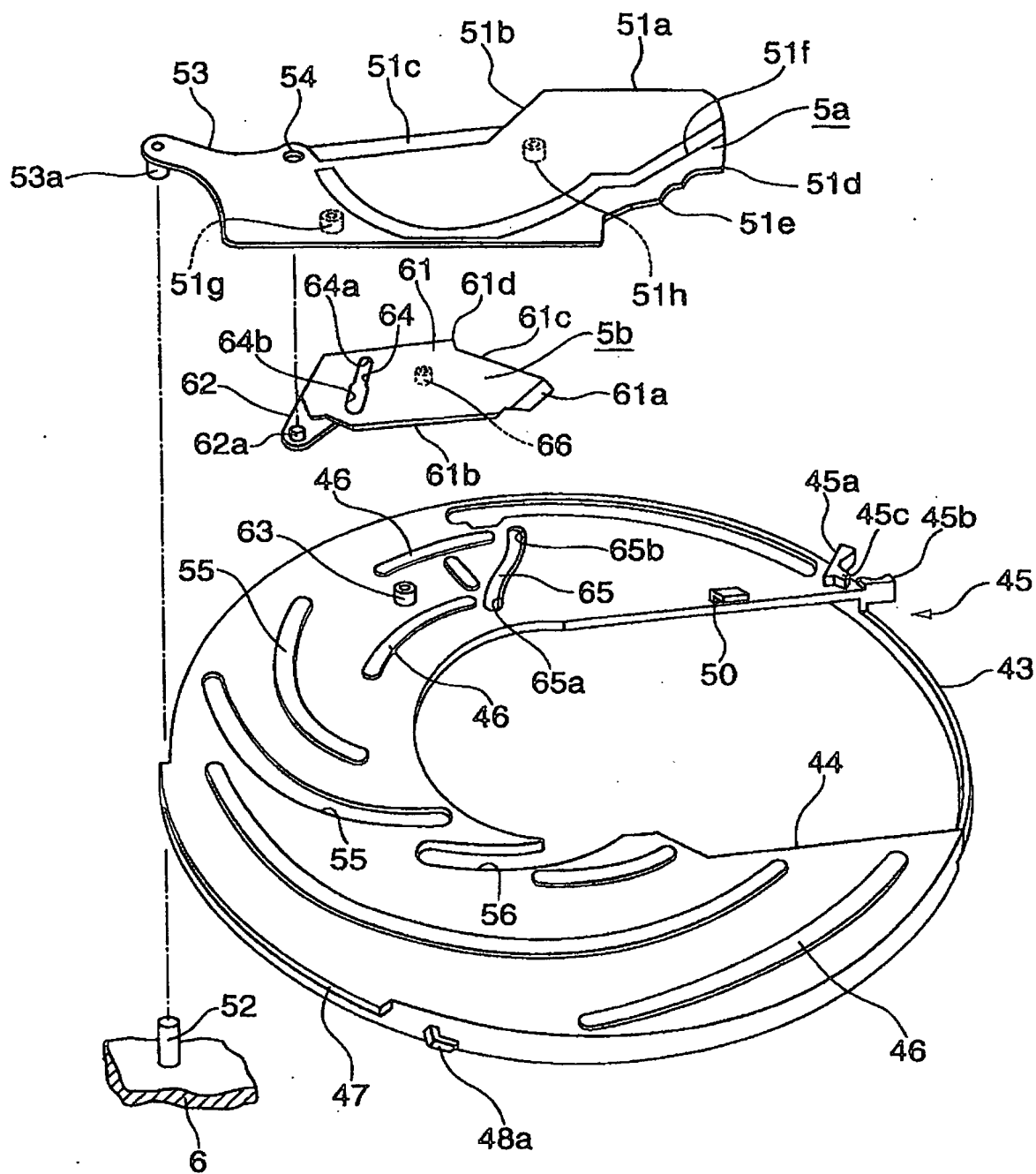


FIG. 13

[図14]

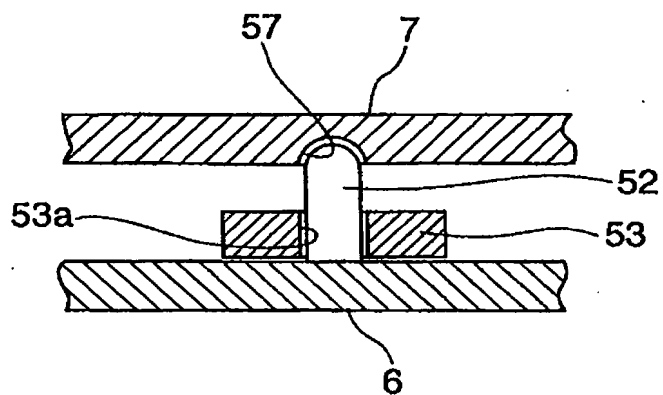


FIG.14

[図15]

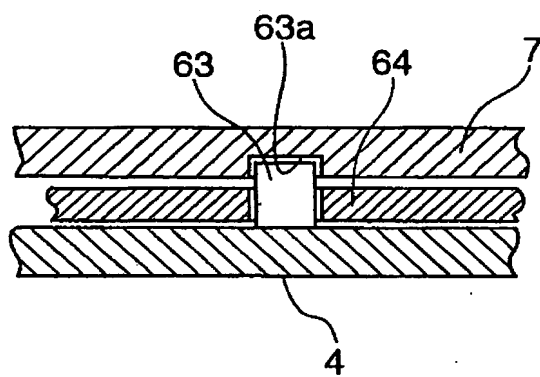


FIG.15

[図16]

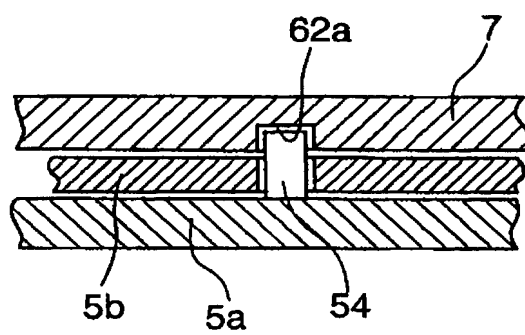


FIG.16

[FIG. 17]

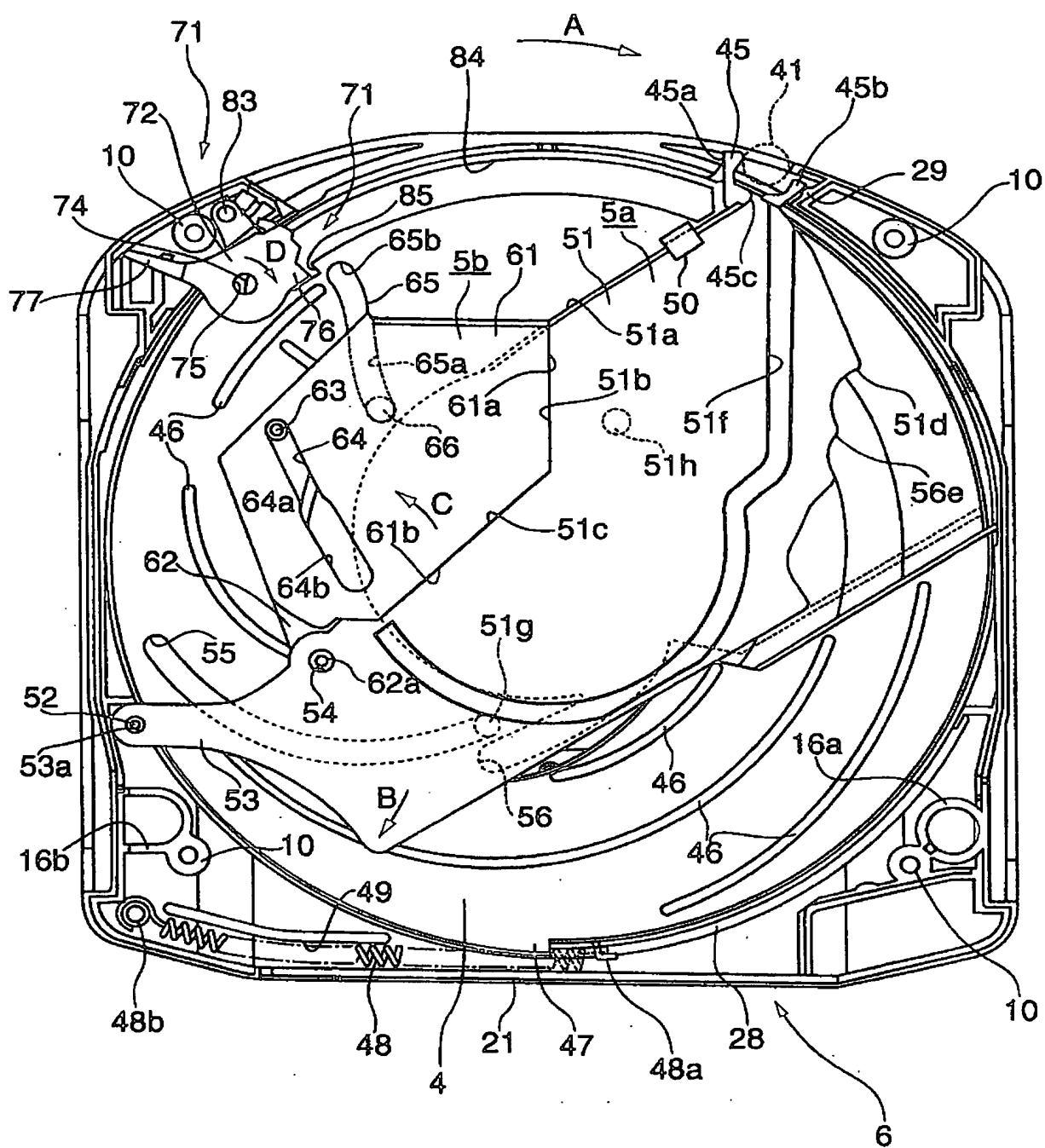


FIG. 17

[FIG. 18]

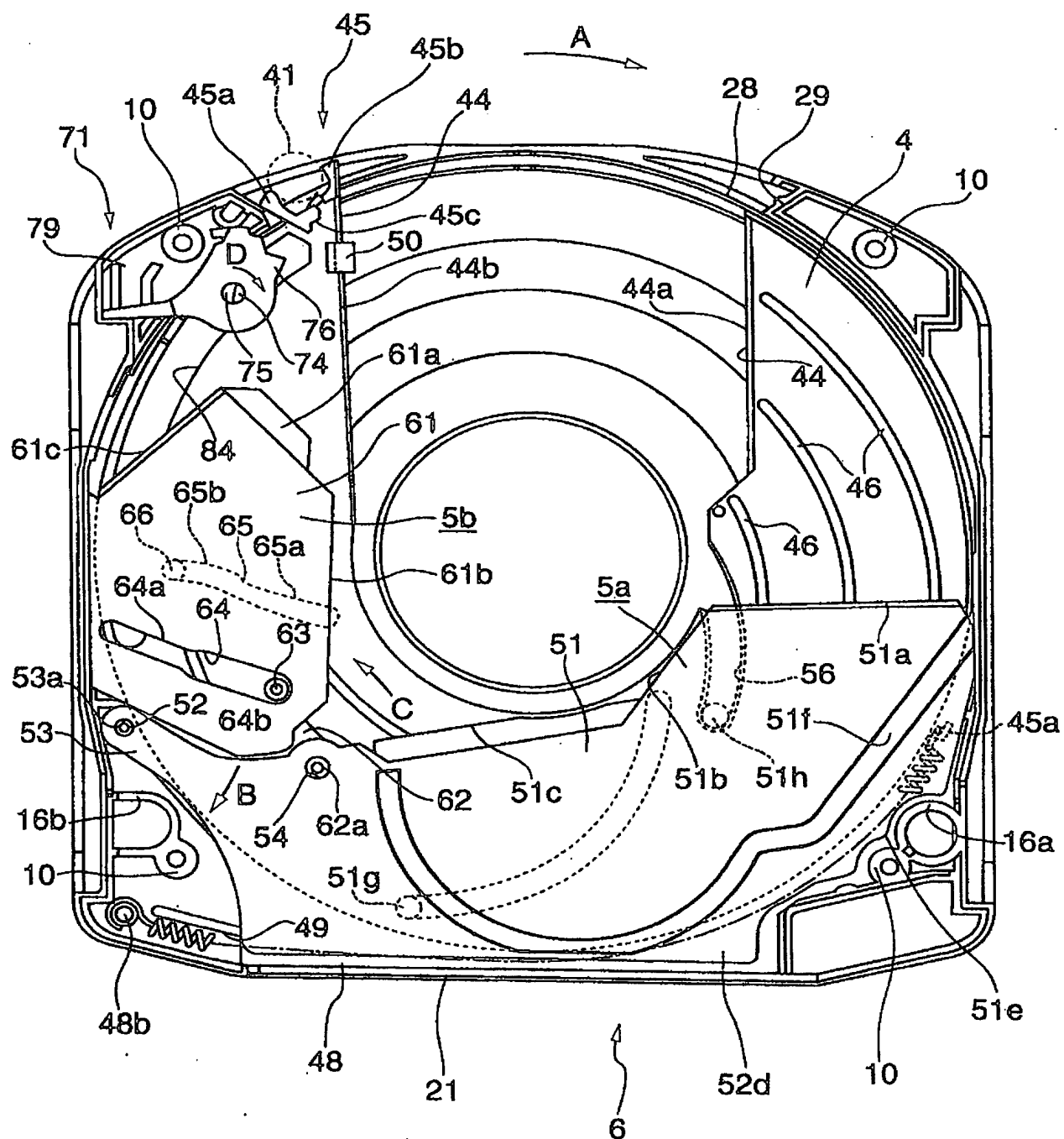


FIG. 18



[FIG.20]

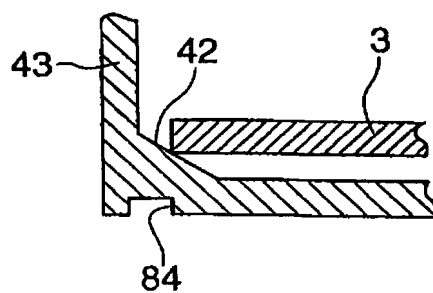


FIG.20

[FIG.21]

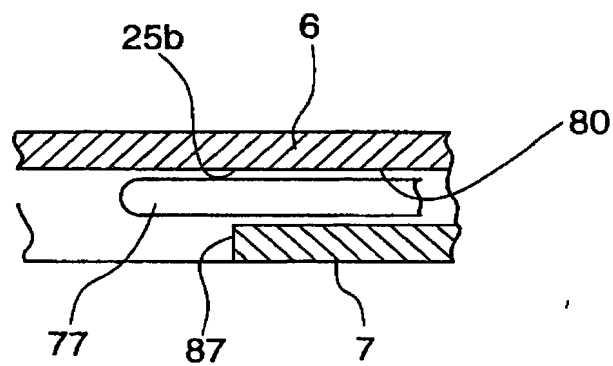


FIG.21

[FIG. 22]

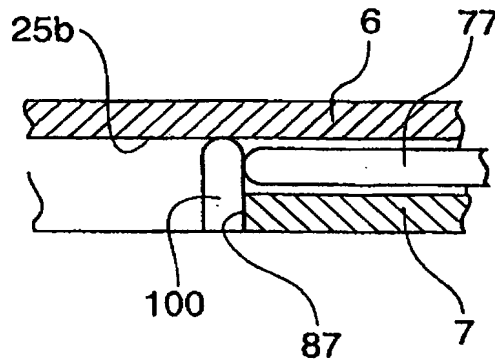


FIG. 22

[FIG. 23]

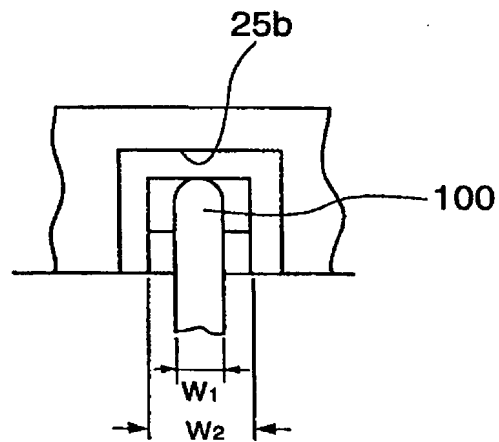


FIG. 23

[図24]

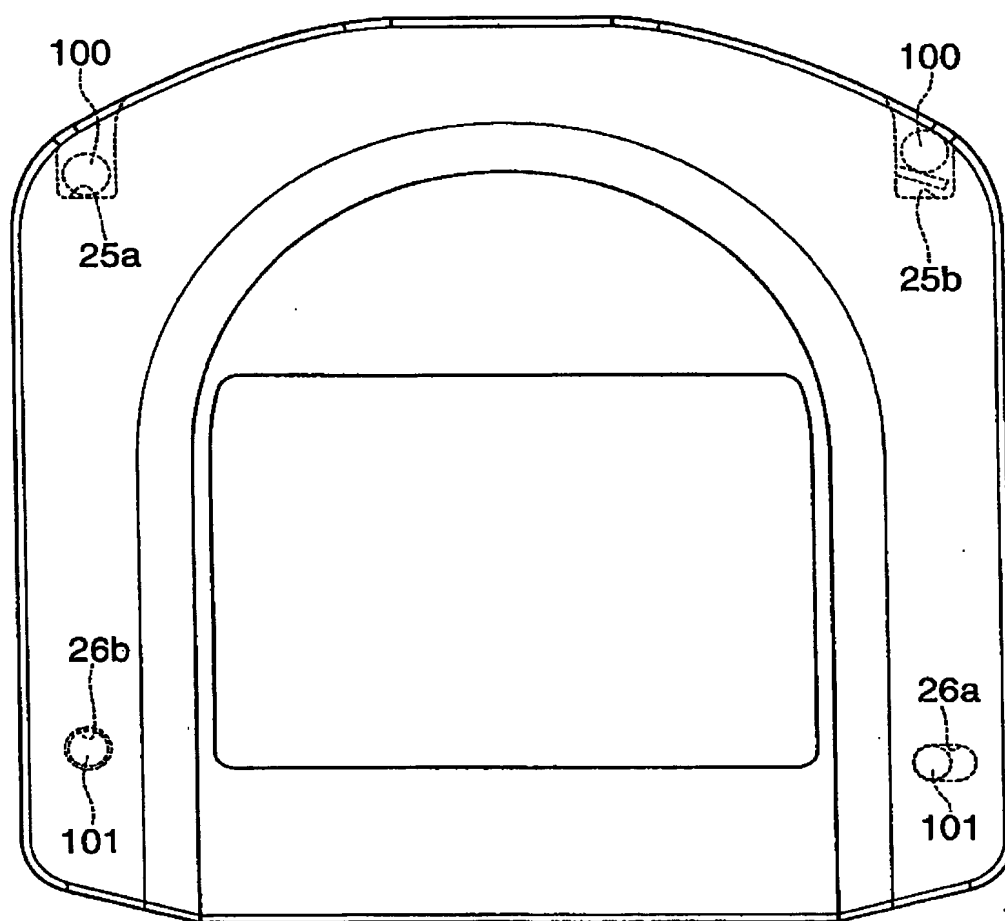


FIG.24

[図25]

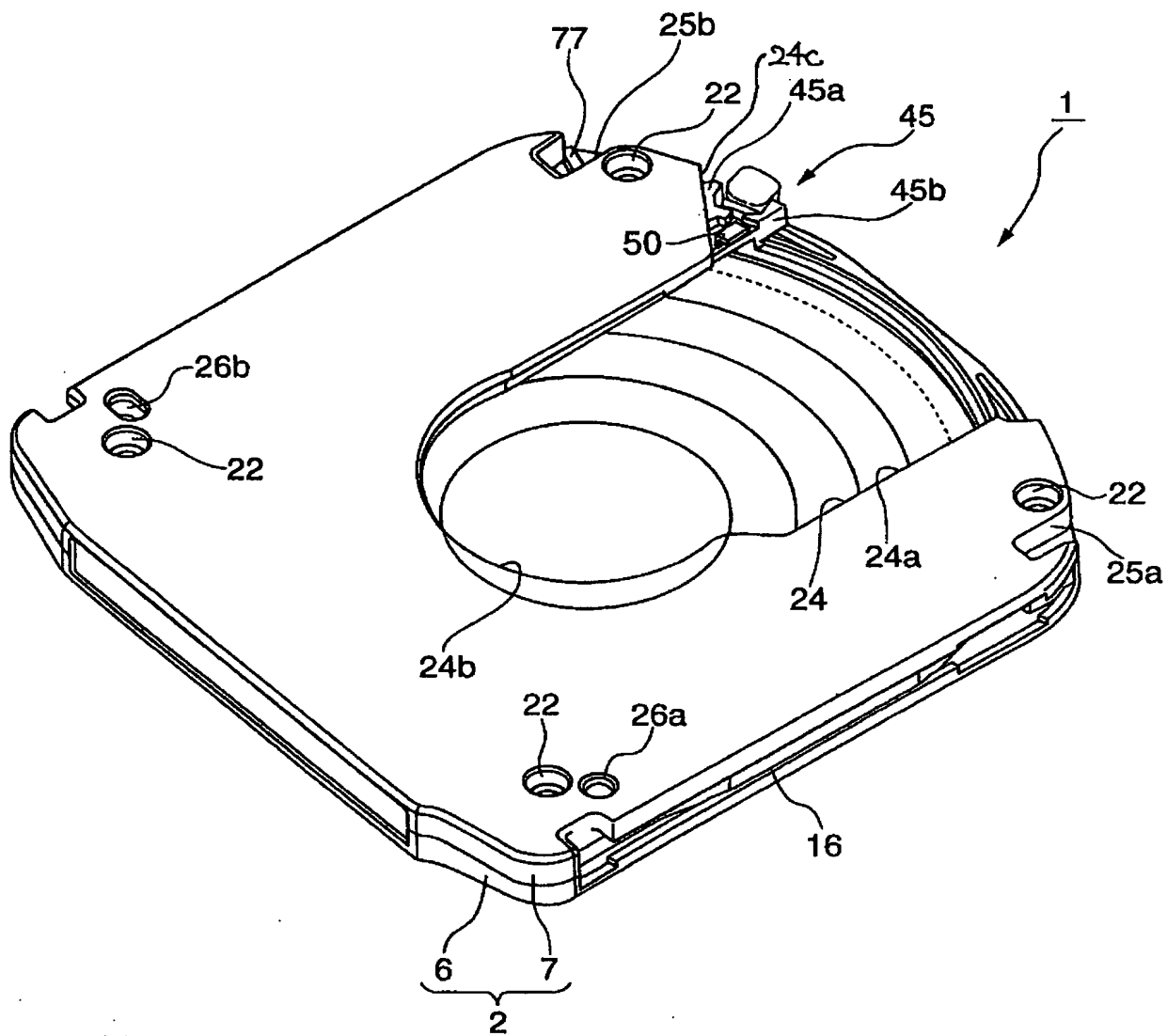


FIG.25

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/011754

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> G11B23/03

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G11B23/03

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-109343 A (Sony Corp.), 11 April, 2003 (11.04.03), Full text; all drawings & US 2003-174640 A1 & WO 2003/003370 A1	1-3
A	JP 2003-109345 A (Sony Corp.), 11 April, 2003 (11.04.03), Full text; all drawings & WO 2003-030171 A1	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
08 September, 2004 (08.09.04)Date of mailing of the international search report  
28 September, 2004 (28.09.04)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G11B23/03

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G11B23/03

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2003-109343 A (ソニー株式会社) 2003.04.11, 全文, 全図 & US 2003-174640 A1 & WO 2003/003370 A1	1-3
A	JP 2003-109345 A (ソニー株式会社) 2003.04.11, 全文, 全図 & WO 2003-030171 A1	1-3

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 08.09.2004

国際調査報告の発送日 28.9.2004

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
渡邊 聡

5D 8622

電話番号 03-3581-1101 内線 3551